CIHR
Achievements in Research

June 2000 - June 2001

CIHR IRSC

Canadian Institutes of Health Research

Instituts de recherche en santé du Canada

For Additional Information on CIHR visit our website at

or telephone (613) 941-2672

© Public Works and Government Services Canada, 2001
ISSN 1499-6979

102-05898/

CIHR
Achievements in Research

June 2000 - June 2001

www.cihr.ca

Canadian Institutes of Health Research | Instituts de recherche en santé du Canada

Canada

Table of Contents

Dear Parliamentarians 5

The First Year: Laying the foundation 6

- Human stem cells: Opportunities and challenges 7
- Building Canada's health research community 7

A year of research achievements 8

- Diabetes and Canada's Aboriginal population 8
- Canada's aging population and rural health 10
- Child health and development 11
- Women's health 13
- Workplace health and safety 13
- Battling disease 14

Creating synergies through partnerships 15

Strategic initiatives 16

Building Canada's New Economy for the 21st Century 18

Looking to the future 20

Dear Parliamentarian:

One year ago, Parliament recognized the importance of a vibrant, internationally competitive and strategic health research initiative. The creation of the Canadian Institutes of Health Research (CIHR) will help realize a vision of health and prosperity for Canadians.

Canadians care deeply about our health care system; it is both a source of national pride and a symbol of national identity. But there is no doubt that our health care system must change, and change profoundly, in order to maintain that pride and identity.

But as surely as we can say our health system must change, so can we assert that, in the coming years, health research will be the major driver of that change. Recent and ongoing advances in our understanding of the human genome, together with our growing appreciation of the complex interplay between genetic, social, and environmental factors that establish our susceptibility to disease, will transform our health care system over the next 10 to 20 years.

By bringing together all four pillars of health research: biomedical, clinical, health services and systems, and population health research, CIHR is taking an integrated approach to the health issues that concern Canadians and creating the knowledge that will transform our health care system and translate into better health for Canadians.

The creation of CIHR positions Canada as a world leader in the international revolution that is making the 21st century "the century of health research".

Over the past year, we have put in place the structures and the programs that are transforming the Canadian health research enterprise. I am pleased, on behalf of the Governing Council of CIHR, to provide you with this publication, the first in an ongoing series that demonstrates the results that are being achieved with public funding. With your continued support, our successes will help make Canada an international leader in ensuring better health for its citizens, a strengthened health care system, and a growing economy.

Alan Bernstein, PhD, FRSC
President, Canadian Institutes of Health Research

The first year: Laying the foundation

The Canadian Institutes of Health Research was officially launched on June 7, 2000. Since then, CIHR has evolved at a rapid pace, beginning with the identification of 13 institutes on July 25, 2000.

Researchers from across the country, and from across the four pillars of health research – basic biomedical, clinical, health systems and services, and population health research – are supported through 13 "virtual" institutes, linked by their common interest in creating new knowledge and pursuing excellence.

CIHR Institutes

Institute of Aboriginal Peoples' Health

Institute of Aging

Institute of Cancer Research

Institute of Circulatory and Respiratory Health

Institute of Gender and Health

Institute of Genetics

Institute of Health Services and Policy Research

Institute of Human Development, Child and Youth Health

Institute of Infection and Immunity

Institute of Musculoskeletal Health and Arthritis

Institute of Neurosciences, Mental Health, and Addiction

Institute of Nutrition, Metabolism, and Diabetes

Institute of Population and Public Health

CIHR funds more than 5,000 researchers in universities, teaching hospitals, and research institutes across Canada, and supports the training of thousands of outstanding young people in health research every year. CIHR's budget for 2001-2002 is $477 million. This commitment on the part of the Government of Canada will allow Canada to attract and retain its best and brightest scientists and to remain internationally competitive in today's knowledge-based economy.

In December 2000, 13 internationally recognized researchers were named as Scientific Directors of the institutes, charged with developing strategic research agendas to fulfill each institute's mandate. They are assisted in their tasks by the 218 members of Institute Advisory Boards, representing all areas of the health research community, including researchers, research users, the public and private sectors, voluntary health organizations, and patient groups and individual citizens.

+2

Human Stem Cells: Opportunities and Challenges

CIHR is committed to fostering the discussion of ethical issues and the application of ethical principles to health research. Currently, there are no regulations specifically designed to address stem cell research. Canadian researchers need a legal and ethical framework within which they can explore this growing field of health research, an area that holds tremendous potential for treating many serious diseases.

In the fall of 2000, CIHR convened an international team of researchers and ethicists to discuss both the exciting opportunities and the ethical issues around the use of human embryonic stem cells. In March, 2001, CIHR issued their discussion paper and is seeking feedback on the recommendations as a basis for future policy.

A CIHR Profile in Excellence: Dr. Rémi Quirion

As Scientific Director of the Institute of Neurosciences, Mental Health, and Addiction, Rémi Quirion will lead a national effort to support research to enhance mental health, neurological health, vision, hearing, and cognitive function, and to reduce the burden of related disorders through prevention strategies, screening, diagnosis, treatment, support systems, and palliation. Dr. Quirion has made the Douglas Hospital Research Centre, affiliated with McGill University, a premier research facility in Canada in the fields of neurosciences and mental health. His research has focused on understanding the relationships between the abnormalities in the brains of people with Alzheimer's, molecular and pharmacological features of neuropeptide receptors and their role in memory, pain, and drug dependence; and models of schizophrenia. Dr. Quirion also takes a major interest in training the next generation of scientists.

Building Canada's Health Research Community

In January 2001, the results of CIHR's first competition were announced. In total, 478 research projects were approved, ranging from large community-linked and multi-disciplinary health research projects, to investigator-initiated proposals, to multi-centre clinical trials and equipment grants. Thanks to the increased funding provided to CIHR, the size of grants in this competition increased by 20 per cent and the number of grants by 10 per cent — just a first step in CIHR's promise to provide internationally competitive support to researchers right here in Canada. Two months later, in March 2001, CIHR awarded 407 training and salary awards to Canada's outstanding and up-and-coming researchers.

The first year: Laying the foundation

The Canadian Institutes of Health Research was officially launched on June 7, 2000. Since then, CIHR has evolved at a rapid pace, beginning with the identification of 13 institutes on July 25, 2000.

Researchers from across the country, and from across the four pillars of health research – basic biomedical, clinical, health systems and services, and population health research – are supported through 13 "virtual" institutes, linked by their common interest in creating new knowledge and pursuing excellence.

CIHR Institutes

- Institute of Aboriginal Peoples' Health
- Institute of Aging
- Institute of Cancer Research
- Institute of Circulatory and Respiratory Health
- Institute of Gender and Health
- Institute of Genetics
- Institute of Health Services and Policy Research
- Institute of Human Development, Child and Youth Health
- Institute of Infection and Immunity
- Institute of Musculoskeletal Health and Arthritis
- Institute of Neurosciences, Mental Health and Addiction
- Institute of Nutrition, Metabolism, and Diabetes
- Institute of Population and Public Health

CIHR funds more than 5,000 researchers in universities, teaching hospitals, and research institutes across Canada, and supports the training of thousands of outstanding young people in health research every year. CIHR's budget for 2001-2002 is $477 million. This commitment on the part of the Government of Canada will allow Canada to attract and retain its best and brightest scientists and to remain internationally competitive in today's knowledge-based economy.

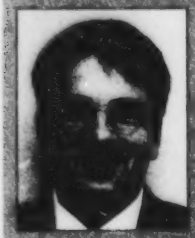
In December 2000, 13 internationally recognized researchers were named as Scientific Directors of the institutes, charged with developing strategic research agendas to fulfill each institute's mandate. They are assisted in their tasks by the 218 members of Institute Advisory Boards, representing all areas of the health research community, including researchers, research users, the public and private sectors, voluntary health organizations, and patient groups and individual citizens.

Human Stem Cells: Opportunities and Challenges

CIHR is committed to fostering the discussion of ethical issues and the application of ethical principles to health research. Currently, there are no regulations specifically designed to address stem cell research. Canadian researchers need a legal and ethical framework within which they can explore this growing field of health research, an area that holds tremendous potential for treating many serious diseases.

In the fall of 2000, CIHR convened an international team of researchers and ethicists to discuss both the exciting opportunities and the ethical issues around the use of human embryonic stem cells. In March, 2001, CIHR issued their discussion paper and is seeking feedback on the recommendations as a basis for future policy.

A CIHR Profile in Excellence: Dr. Rémi Quirion



As Scientific Director of the Institute of Neurosciences, Mental Health, and Addiction, Rémi Quirion will lead a national effort to support research to enhance mental health, neurological health, vision, hearing, and cognitive function, and to reduce the burden of related disorders through prevention strategies, screening, diagnosis, treatment, support systems, and palliation. Dr. Quirion has made the Douglas Hospital Research Centre, affiliated with McGill University, a premier research facility in Canada in the fields of neurosciences and mental health. His research has focused on understanding the relationships between the abnormalities in the brains of people with Alzheimer's, molecular and pharmacological features of neuropeptide receptors and their role in memory, pain, and drug dependence; and models of schizophrenia. Dr. Quirion also takes a major interest in training the next generation of scientists.

Building Canada's Health Research Community

In January 2001, the results of CIHR's first competition were announced. In total, 478 research projects were approved, ranging from large community-linked and multi-disciplinary health research projects, to investigator-initiated proposals, to multi-centre clinical trials and equipment grants. Thanks to the increased funding provided to CIHR, the size of grants in this competition increased by 20 per cent and the number of grants by 10 per cent — just a first step in CIHR's promise to provide internationally competitive support to researchers right here in Canada. Two months later, in March 2001, CIHR awarded 407 training and salary awards to Canada's outstanding and up-and-coming researchers.

CIHR President Alan Bernstein, an internationally known researcher and scientific leader, was awarded the Australia Medal by the Australian Society for Medical Research in June 2001. Dr. Bernstein's pioneering research in the area of cancer, hematopoiesis and gene therapy are landmarks in their field. He has also served as a mentor and role model for young people, and his former students can be found on the faculties of universities and other research institutions throughout Canada, the United States, and Europe.

A year of research achievements

Canadian health researchers have an international reputation for excellence. From François Auger, founder of the Laboratory for Experimental Organogenesis (LOEX) at Laval University, who has grown skin, blood vessels, ligaments, and cartilage in his lab, thereby helping people with severe burns to survive, to the University of Toronto's Martin Yaffe, who has developed a digital mammography machine which gives a clearer image of breast tissue, allowing small tumours and other early signs of cancer to be identified earlier, CIHR-funded investigators have made the research breakthroughs that result in better health outcomes for Canadians.

Today, more than ever, the health problems facing Canadians are complex, and their solutions require a problem-based, interdisciplinary approach. CIHR is investing $80 million over the next five years to support 29 multi-disciplinary research teams. These teams bring together nearly 600 researchers, representing more than 100 institutions and 242 partners in five countries. Here is just a sample of the research discoveries and new ventures of the past year:

Diabetes and Canada's Aboriginal population

- The University of Alberta reports that 14 people with diabetes who have received islet cell transplants from Ray Rajotte and his team remain insulin-independent, more than a year after the procedure. This truly groundbreaking research, known internationally as the Edmonton Protocol, could replace the daily multiple injections of insulin that people with diabetes now need.
- University of Calgary researcher Ji-Won Yoon and his team of Canadian and Korean researchers use gene therapy to create a new pancreas inside the liver, leading to long-term remission of juvenile diabetes in rats after just one treatment. Their work could spell the end of insulin injections for diabetics.
- Type II (adult onset) diabetes occurs among Aboriginal people in Canada three times more than among the general population, and with a younger

age of onset. Aboriginal ancestry, family history, and lifestyle all contribute to this epidemic. Ann McCauley, of the Kahnawake Centre for Research and Training in Diabetes Prevention, is working with researchers from McGill University and aboriginal communities to expand and evaluate a model for diabetes prevention which is based on community mobilization and incorporating traditions in support of healthy lifestyles of increased physical activity, balanced eating, and maintaining a healthy weight. Research results will be disseminated to Aboriginal communities throughout Canada as well as to policy makers and practitioners to influence their decision making.

- A collaborative interdisciplinary team of researchers from eight universities in three provinces and two other countries, led by T. Kue Young from the University of Manitoba, is assessing how widespread and serious the problem of diabetes in Aboriginal communities is, its likely causes, and the most effective ways to prevent and control the epidemic. Projects will take place in the laboratory, in the clinic, and in the community, and will involve the active participation of Aboriginal organizations and communities.

- Hertzel Gerstein and Salim Yusuf, from McMaster University, are heading the largest clinical trial ever funded by CIHR. The DREAM trial, which involves a team of researchers from across Canada, the United States, and Europe, is testing whether the drugs ramipril or rosiglitazone can prevent type II diabetes. The DREAM trial developed directly out of Dr. Yusuf's internationally recognized HOPE study, which found that ramipiril substantially improved the survival rate of patients after heart attacks, and lowered the risk of subsequent attacks, and also reduced self-reported cases of diabetes by 34 per cent. The DREAM trial will pursue these results.

A CIHR Profile in Excellence: Alastair Cribb

A CIHR Scholar and member of the Governing Council of CIHR, Alastair Cribb analyzes drugs at the molecular level to find out why humans and animals experience adverse side effects — anything from skin rashes to fatalities. He and his research team at the University of Prince Edward Island are concentrating on sulfonamides, anti-convulsants, and anti-inflammatory drugs in their attempt to unravel the genetic differences between individuals that influence susceptibility to drug and chemical toxicity. He looks forward to a day when people hold "genetic credit cards" to let physicians know the safest and most effective drugs for each patient.

CIHR President Alan Bernstein, an internationally known researcher and scientific leader, was awarded the Australia Medal by the Australian Society for Medical Research in June 2001. Dr. Bernstein's pioneering research in the area of cancer, hematopoiesis and gene therapy are landmarks in their field. He has also served as a mentor and role model for young people, and his former students can be found on the faculties of universities and other research institutions throughout Canada, the United States, and Europe.

A year of research achievements

Canadian health researchers have an international reputation for excellence. From François Auger, founder of the Laboratory for Experimental Organogenesis (LOEX) at Laval University, who has grown skin, blood vessels, ligaments, and cartilage in his lab, thereby helping people with severe burns to survive, to the University of Toronto's Martin Yaffe, who has developed a digital mammography machine which gives a clearer image of breast tissue, allowing small tumours and other early signs of cancer to be identified earlier, CIHR-funded investigators have made the research breakthroughs that result in better health outcomes for Canadians.

Today, more than ever, the health problems facing Canadians are complex, and their solutions require a problem-based, interdisciplinary approach. CIHR is investing $80 million over the next five years to support 29 multi-disciplinary research teams. These teams bring together nearly 600 researchers, representing more than 100 institutions and 242 partners in five countries. Here is just a sample of the research discoveries and new ventures of the past year:

Diabetes and Canada's Aboriginal population

- The University of Alberta reports that 14 people with diabetes who have received islet cell transplants from Ray Rajotte and his team remain insulin-independent, more than a year after the procedure. This truly groundbreaking research, known internationally as the Edmonton Protocol, could replace the daily multiple injections of insulin that people with diabetes now need.
- University of Calgary researcher Ji-Won Yoon and his team of Canadian and Korean researchers use gene therapy to create a new pancreas inside the liver, leading to long-term remission of juvenile diabetes in rats after just one treatment. Their work could spell the end of insulin injections for diabetics.
- Type II (adult onset) diabetes occurs among Aboriginal people in Canada three times more than among the general population, and with a younger

age of onset. Aboriginal ancestry, family history, and lifestyle all contribute to this epidemic. Ann McCauley, of the Kahnawake Centre for Research and Training in Diabetes Prevention, is working with researchers from McGill University and aboriginal communities to expand and evaluate a model for diabetes prevention which is based on community mobilization and incorporating traditions in support of healthy lifestyles of increased physical activity, balanced eating, and maintaining a healthy weight. Research results will be disseminated to Aboriginal communities throughout Canada as well as to policy makers and practitioners to influence their decision making.

- A collaborative interdisciplinary team of researchers from eight universities in three provinces and two other countries, led by T. Kue Young from the University of Manitoba, is assessing how widespread and serious the problem of diabetes in Aboriginal communities is, its likely causes, and the most effective ways to prevent and control the epidemic. Projects will take place in the laboratory, in the clinic, and in the community, and will involve the active participation of Aboriginal organizations and communities.

- Hertzel Gerstein and Salim Yusuf, from McMaster University, are heading the largest clinical trial ever funded by CIHR. The DREAM trial, which involves a team of researchers from across Canada, the United States, and Europe, is testing whether the drugs ramipril or rosiglitazone can prevent type II diabetes. The DREAM trial developed directly out of Dr. Yusuf's internationally recognized HOPE study, which found that ramipiril substantially improved the survival rate of patients after heart attacks, and lowered the risk of subsequent attacks, and also reduced self-reported cases of diabetes by 34 per cent. The DREAM trial will pursue these results.

A CIHR Profile in Excellence: Alastair Cribb

A CIHR Scholar and member of the Governing Council of CIHR, Alastair Cribb analyzes drugs at the molecular level to find out why humans and animals experience adverse side effects — anything from skin rashes to fatalities. He and his research team at the University of Prince Edward Island are concentrating on sulfonamides, anti-convulsants, and anti-inflammatory drugs in their attempt to unravel the genetic differences between individuals that influence susceptibility to drug and chemical toxicity. He looks forward to a day when people hold "genetic credit cards" to let physicians know the safest and most effective drugs for each patient.

Canada's aging population and rural health

- More than half of Canada's rural population is elderly, with high rates of chronic illness — a challenge that is not well addressed by traditional rural health systems. Renée Lyons, of Dalhousie University, is leading a Community Alliance for Health Research to develop a new model for organizing Canadian rural health systems to care for people with chronic health problems. Community-based organizations are working with university-based researchers in establishing an Office for Rural Health in Yarmouth, Nova Scotia. Their approach could improve the quality of life of people with chronic illnesses while reducing the financial and social costs of such illness.

- As Canadians age, they will need integrated, seamless forms of health and social service delivery. An interdisciplinary team of researchers working under the leadership of François Béland, of the Lady Davis Institute for Medical Research at McGill University is examining different models that can treat, manage, and even prevent the medical and social problems of the frail elderly population. Their work could lead to a better quality of life for the elderly, more efficient use of health care services, and, ultimately, to the prevention or delay of factors that cause frailty.

- Every year, thousands of older Canadians die or are hospitalized because of respiratory infections such as pneumonia or influenza. An interdisciplinary team of researchers led by Mark Loeb, of Hamilton's Henderson General Hospital is examining the effect of determinants of health such as socio-economic status, ethnicity, nutrition, air pollution, crowding, immunity, and exposure to tobacco smoke on the risk of older adults developing such infections. Their research could result in the development of individual health promotion strategies, such as immunization, and help health care planners be better prepared for dealing with these infections.

- Fritz Lorscheider and his team at the University of Calgary show how mercury debilitates and destroys parts of nerve cells. They report that brain cells of snails exposed to small amounts of mercury show damage similar to that seen in the brains of humans suffering from Alzheimer's disease. Their findings could provide new clues to the development of Alzheimer's disease.

- Toronto researcher Peter St. George-Hyslop and his team successfully immunize mice against Alzheimer's disease, and show that the drug not only prevents the onset of the disease, but halts its progress after it strikes. A drug to immunize humans could be available within four years if human trials are successful.

Child health and development

- With autism, the earlier treatment starts, the better. About half of all children with autism spectrum disorders (ASD) who receive intense behavioural therapy during their preschool years perform the same as their peers on test scores by school age. Diagnosing ASD is difficult, however, and often doesn't happen until a child is school-aged, when intervention is less effective. An interdisciplinary team of researchers under the leadership of Jeanette Holden, of Queen's University, is attempting to identify genes related to ASD, in the hope that a combination of genetics and early developmental assessments will allow children at risk of developing ASD, because another child in the family has already been diagnosed with autism, to be identified by the time they are six months old. Very high risk infants will be treated to see if this can prevent the development of ASD.

- Achieving optimum health and well-being for children is a complex task, requiring input from many different perspectives. Camil Bouchard, from the Université de Québec à Montréal, is bringing together university researchers, medical experts, public health researchers and promoters, stakeholders, and community researchers in an effort to improve the health and well-being of children living in urban, suburban, and rural communities in the Montreal area, and to provide support for local resources and citizens working in those communities.

- Injuries, many of which are intentional and most of which are preventable, are the leading killer of young people aged 12-19 in both Canada and the United States. But while considerable attention has been given to preventing typical childhood injuries, the same is not true of injuries specific to youth. The Healthy Youth Community Alliance for Health

A CIHR Profile in Excellence: C. May Griffith

As people age, their corneas tend to deteriorate. C. May Griffith is helping people to see again. Dr. Griffith and her team at the University of Ottawa Eye Institute have successfully constructed an artificial cornea, the transparent sheath that covers the eye and protects it from the surrounding environment. While her discovery still needs extensive testing, it could lead to human transplants in the not-too-distant future and could eliminate the need for live animals in testing the toxicity of new drugs and other substances that are potentially irritating to the eye.

Canada's aging population and rural health

- More than half of Canada's rural population is elderly, with high rates of chronic illness — a challenge that is not well addressed by traditional rural health systems. Renée Lyons, of Dalhousie University, is leading a Community Alliance for Health Research to develop a new model for organizing Canadian rural health systems to care for people with chronic health problems. Community-based organizations are working with university-based researchers in establishing an Office for Rural Health in Yarmouth, Nova Scotia. Their approach could improve the quality of life of people with chronic illnesses while reducing the financial and social costs of such illness.

- As Canadians age, they will need integrated, seamless forms of health and social service delivery. An interdisciplinary team of researchers working under the leadership of François Béland, of the Lady Davis Institute for Medical Research at McGill University is examining different models that can treat, manage, and even prevent the medical and social problems of the frail elderly population. Their work could lead to a better quality of life for the elderly, more efficient use of health care services, and, ultimately, to the prevention or delay of factors that cause frailty.

- Every year, thousands of older Canadians die or are hospitalized because of respiratory infections such as pneumonia or influenza. An interdisciplinary team of researchers led by Mark Loeb, of Hamilton's Henderson General Hospital is examining the effect of determinants of health such as socio-economic status, ethnicity, nutrition, air pollution, crowding, immunity, and exposure to tobacco smoke on the risk of older adults developing such infections. Their research could result in the development of individual health promotion strategies, such as immunization, and help health care planners be better prepared for dealing with these infections.

- Fritz Lorscheider and his team at the University of Calgary show how mercury debilitates and destroys parts of nerve cells. They report that brain cells of snails exposed to small amounts of mercury show damage similar to that seen in the brains of humans suffering from Alzheimer's disease. Their findings could provide new clues to the development of Alzheimer's disease.

- Toronto researcher Peter St. George-Hyslop and his team successfully immunize mice against Alzheimer's disease, and show that the drug not only prevents the onset of the disease, but halts its progress after it strikes. A drug to immunize humans could be available within four years if human trials are successful.

- With autism, the earlier treatment starts, the better. About half of all children with autism spectrum disorders (ASD) who receive intense behavioural therapy during their preschool years perform the same as their peers on test scores by school age. Diagnosing ASD is difficult, however, and often doesn't happen until a child is school-aged, when intervention is less effective. An interdisciplinary team of researchers under the leadership of Jeanette Holden, of Queen's University, is attempting to identify genes related to ASD, in the hope that a combination of genetics and early developmental assessments will allow children at risk of developing ASD, because another child in the family has already been diagnosed with autism, to be identified by the time they are six months old. Very high risk infants will be treated to see if this can prevent the development of ASD.

- Achieving optimum health and well-being for children is a complex task, requiring input from many different perspectives. Camil Bouchard, from the Université de Québec à Montréal, is bringing together university researchers, medical experts, public health researchers and promoters, stakeholders, and community researchers in an effort to improve the health and well-being of children living in urban, suburban, and rural communities in the Montreal area, and to provide support for local resources and citizens working in those communities.

- Injuries, many of which are intentional and most of which are preventable, are the leading killer of young people aged 12-19 in both Canada and the United States. But while considerable attention has been given to preventing typical childhood injuries, the same is not true of injuries specific to youth. The Healthy Youth Community Alliance for Health

A CIHR Profile in Excellence: C. May Griffith

As people age, their corneas tend to deteriorate. C. May Griffith is helping people to see again. Dr. Griffith and her team at the University of Ottawa Eye Institute have successfully constructed an artificial cornea, the transparent sheath that covers the eye and protects it from the surrounding environment. While her discovery still needs extensive testing, it could lead to human transplants in the not-too-distant future and could eliminate the need for live animals in testing the toxicity of new drugs and other substances that are potentially irritating to the eye.

A CIHR Profile in Excellence: Patrick Lee

As a highly respected virologist and cancer biologist at the University of Calgary, Patrick Lee has championed the development of reovirus as a potential treatment for cancer. Reovirus, like all viruses, self-propagates and multiplies when it attaches itself to a host cell. With ordinary viruses, they can cause sickness due to infection. Reovirus, though, kills cancerous host cells and leaves healthy cells alone. Using reovirus is a novel approach to treating cancer, and Dr. Lee says he and his team stumbled on it quite accidentally. Human trials of reovirus, in the form of a drug called Reosyn, began in May 2000; if successful, Reosyn could be used to fight malignant breast, lung, and neck tumours.

Research, led by Bonnie Leadbeater of the University of Victoria, is focusing on preventing risks for youth injuries by identifying health risks and by investigating health-promotion strategies designed specially for both normally developing and high-risk youth.

- Young people participating in hockey, whether recreational or competitive, are at risk for head injuries, an issue of growing concern for players, parents, and the volunteer and government organizations that support hockey. David Goodman, of Simon Fraser University, is heading a Community Alliance for Health Research directed at reducing mild head injuries by quantifying how often they occur in youth hockey; developing assessment tools and guidelines for return to play; and developing and implementing prevention programs. Their work will have benefits for the health of all youth hockey players, as well as being applicable to other sporting activities such as rugby, figure skating, and snowboarding.

- Peter Coyte and his colleagues at the University of Toronto find that children hospitalized with ear infections are much less likely to need further surgery if they undergo a two-part procedure that combines the removal of the adenoid glands and the insertion of tubes into the ears than if they just have tube surgery. Their research could save Canada's health care system more than $300 million each year.

- Jacques Drouin, of the Clinical Research Institute of Montréal (IRCM), discovers a gene that, when mutated, causes a hormone deficiency at birth that results in severe hypoglycemia and death in affected children. Affected children can now be identified by molecular diagnostic techniques and rapidly treated with replacement hormone therapy to ensure their normal development.

Women's health

- Women who carry mutations in one of the two genes known to dramatically increase susceptibility to breast cancer will be able to make more informed choices about prevention and screening, thanks to a project called INHERIT BRCAs – the Interdisciplinary Health Research International Team on Breast Cancer. The project brings together a team of 16 researchers from seven institutions in Canada and abroad led by Jacques Simard of Laval University to examine the impact of testing on long-term quality of life, how people comply with screening recommendations, and how they utilize the health care system as a result of the testing. The team is also examining concerns related to the legal and socio-ethical implications of genetic testing, including issues of confidentiality and discrimination, such as access to insurance.

- Throughout their adult lives, women are more likely than men to experience stress and overwork as a result of their multiple care and work responsibilities. Little is known, however, about how this affects their health. Carol Amaratunga, from Dalhousie University, together with the Maritime Centre of Excellence for Women's Health and the Nova Scotia Advisory Committee on the Status of Women, are leading an innovative and collaborative Community Alliance for Health Research to better understand the connections between women's paid and unpaid work and their health. Their work will encourage innovative approaches to how our society structures our work and caregiving roles.

A CIHR Profile in Excellence: Christiane Poulin

Christiane Poulin calls herself a small-town doctor with a good sense of community values. As an associate professor of epidemiology and community medicine at Dalhousie University, Dr. Poulin is studying substance abuse among youth at four Nova Scotia schools. She wants to reorient drug education to focus on teaching young people about drug risks, thereby reducing their involvement with harmful drugs. As a medical doctor, Dr. Poulin found she couldn't stop teenagers from abusing drugs. As an epidemiologist, she can address drug addiction at its source. She is also investigating the abuse of ritalin among children.

Workplace health and safety

- Working in marine and coastal occupations in Atlantic Canada is notoriously dangerous and risky. Stephen Bornstein, from Memorial

A CIHR Profile in Excellence: Patrick Lee

As a highly respected virologist and cancer biologist at the University of Calgary, Patrick Lee has championed the development of reovirus as a potential treatment for cancer. Reovirus, like all viruses, self-propagates and multiplies when it attaches itself to a host cell. With ordinary viruses, they can cause sickness due to infection. Reovirus, though, kills cancerous host cells and leaves healthy cells alone. Using reovirus is a novel approach to treating cancer, and Dr. Lee says he and his team stumbled on it quite accidentally. Human trials of reovirus, in the form of a drug called Reosyn, began in May 2000; if successful, Reosyn could be used to fight malignant breast, lung, and neck tumours.

Research, led by Bonnie Leadbeater of the University of Victoria, is focusing on preventing risks for youth injuries by identifying health risks and by investigating health-promotion strategies designed specially for both normally developing and high-risk youth.

- Young people participating in hockey, whether recreational or competitive, are at risk for head injuries, an issue of growing concern for players, parents, and the volunteer and government organizations that support hockey. David Goodman, of Simon Fraser University, is heading a Community Alliance for Health Research directed at reducing mild head injuries by quantifying how often they occur in youth hockey; developing assessment tools and guidelines for return to play; and developing and implementing prevention programs. Their work will have benefits for the health of all youth hockey players, as well as being applicable to other sporting activities such as rugby, figure skating, and snowboarding.

- Peter Coyte and his colleagues at the University of Toronto find that children hospitalized with ear infections are much less likely to need further surgery if they undergo a two-part procedure that combines the removal of the adenoid glands and the insertion of tubes into the ears than if they just have tube surgery. Their research could save Canada's health care system more than $300 million each year.

- Jacques Drouin, of the Clinical Research Institute of Montréal (IRCM), discovers a gene that, when mutated, causes a hormone deficiency at birth that results in severe hypoglycemia and death in affected children. Affected children can now be identified by molecular diagnostic techniques and rapidly treated with replacement hormone therapy to ensure their normal development.

Women's health

- Women who carry mutations in one of the two genes known to dramatically increase susceptibility to breast cancer will be able to make more informed choices about prevention and screening, thanks to a project called INHERIT BRCAs – the Interdisciplinary Health Research International Team on Breast Cancer. The project brings together a team of 16 researchers from seven institutions in Canada and abroad led by Jacques Simard of Laval University to examine the impact of testing on long-term quality of life, how people comply with screening recommendations, and how they utilize the health care system as a result of the testing. The team is also examining concerns related to the legal and socio-ethical implications of genetic testing, including issues of confidentiality and discrimination, such as access to insurance.

- Throughout their adult lives, women are more likely than men to experience stress and overwork as a result of their multiple care and work responsibilities. Little is known, however, about how this affects their health. Carol Amaratunga, from Dalhousie University, together with the Maritime Centre of Excellence for Women's Health and the Nova Scotia Advisory Committee on the Status of Women, are leading an innovative and collaborative Community Alliance for Health Research to better understand the connections between women's paid and unpaid work and their health. Their work will encourage innovative approaches to how our society structures our work and caregiving roles.

A CIHR Profile in Excellence: Christiane Poulin

Christiane Poulin calls herself a small-town doctor with a good sense of community values. As an associate professor of epidemiology and community medicine at Dalhousie University, Dr. Poulin is studying substance abuse among youth at four Nova Scotia schools. She wants to reorient drug education to focus on teaching young people about drug risks, thereby reducing their involvement with harmful drugs. As a medical doctor, Dr. Poulin found she couldn't stop teenagers from abusing drugs. As an epidemiologist, she can address drug addiction at its source. She is also investigating the abuse of ritalin among children.

Workplace health and safety

- Working in marine and coastal occupations in Atlantic Canada is notoriously dangerous and risky. Stephen Bornstein, from Memorial

University, is working with partners from government, labour, and industry to examine work in the fisheries and the oil and gas industry, and work that results in exposure to cold air and cold water, to develop a scientific understanding of the causes, treatment, and prevention of workplace accidents in these environments. The research will also provide practical recommendations for innovation in diagnosing and preventing these accidents, establishing regulations and training health professionals, workers, and managers to prevent them.

Battling disease

- Brett Finlay, a CIHR Distinguished Investigator, and his research team at the University of British Columbia develop a vaccine that significantly reduces the levels of the bacteria E. coli in cattle. The vaccine is being tested on a large scale across the country this fall; if successful, it could reduce the risk of cattle excrement contaminating water supplies, such as happened in Walkerton, Ontario last summer, and prevent hamburger disease. The research team would like to develop a variant of the vaccine for children.

- Josef Penninger of the Ontario Cancer Institute finds the "off" switch that stops the immune system from attacking the body's own cells. His team's research could lead to new ways to fight cancer, diabetes, heart disease, multiple sclerosis, and other disorders.

- A team of Canadian and American researchers, including Johanna Rommens of the Hospital for Sick Children, identify the gene that leads to prostate cancer. While the gene is probably only responsible for about 2-5% of all cases of prostate cancer, the finding is significant because it could provide the key to earlier diagnosis and more appropriate treatment.

- Mickie [illegible] and his colleagues at the [illegible] Institute in London, Ontario, find a [illegible] stem cells reproduce in the laboratory much as they do in [illegible]yo. Their discovery could make stem cell research easier, leading to new treatments for a multitude of diseases.

- Chris Bleackley of the University of [illegible] and his team discover why tumours can avoid destruction by the cells of the immune system that protect the body. Their work could lead to new treatments for breast, liver, and skin cancer, as well as for autoimmune diseases, and could help prevent the body from rejecting transplanted organs.

A CIHR Profile in Excellence: Judes Poirier

McGill University's Judes Poirier was featured on the front page of the Wall Street Journal and named "Neuroscientist of the Year" by Québec Science for his discovery that apolipoprotein E, a protein that transports cholesterol to the brain, is also genetically linked to the most common form of Alzheimer's disease. Dr. Poirier found that 80 per cent of people with sporadic Alzheimer's had low levels of Apo E4, one of the forms in which apolipoprotein exists in the human body. His discovery has made it easier to track people who carry the gene for the most common form of Alzheimer's disease, to better assess their chances of contracting it. He is now testing new drugs that could raise levels of Apo-E in susceptible people. As Dr. Poirier points out, if we could delay the onset of the disease by five years, we would eliminate half the cases.

- **Jean-Pierre Julien and his research team at the Montreal General Hospital receive funding to investigate how amyotrophic lateral sclerosis (ALS, or Lou Gehrig's Disease) is linked to abnormal fatty deposits found on nerve cells. The team will try to determine if these toxic deposits occur as a response to cytokines, the immune system's inflammatory cells. If so, Dr. Julien and his team will try to find out how cytokines contribute to motor disease in ALS, a neurodegenerative disorder that affects adults.**

Creating synergies through partnerships

The creation of CIHR has sparked momentum to develop a national strategic health research agenda that brings together all partners in the health research process. All levels of government, the voluntary health sector, and the private sector are working together to better respond to the health needs and priorities of Canadians. CIHR partners help to identify research priorities and frame the relevant research questions, and they contribute financially to the answering of these questions, building on the Government of Canada's own investment in health research. CIHR and its partners together invest in excellence and transfer the results of new-found knowledge back to the constituencies that each partner serves.

In the past year, CIHR has developed several innovative partnerships:

- **A strategic partnership developed by CIHR's Institute of Circulatory & Respiratory Health and the Heart and Stroke Foundation is addressing priority areas related to heart disease and stroke, the leading causes of death in Canada. This first partnership agreement signed between CIHR and the voluntary sector sets the stage for a series of new and innovative**

University, is working with partners from government, labour, and industry to examine work in the fisheries and the oil and gas industry, and work that results in exposure to cold air and cold water, to develop a scientific understanding of the causes, treatment, and prevention of workplace accidents in these environments. The research will also provide practical recommendations for innovation in diagnosing and preventing these accidents, establishing regulations and training health professionals, workers, and managers to prevent them.

Battling disease

- Brett Finlay, a CIHR Distinguished Investigator, and his research team at the University of British Columbia develop a vaccine that significantly reduces the levels of the bacteria E. coli in cattle. The vaccine is being tested on a large scale across the country this fall; if successful, it could reduce the risk of cattle excrement contaminating water supplies, such as happened in Walkerton, Ontario last summer, and prevent hamburger disease. The research team would like to develop a variant of the vaccine for children.

- Josef Penninger of the Ontario Cancer Institute finds the "off" switch that stops the immune system from attacking the body's own cells. His team's research could lead to new ways to fight cancer, diabetes, heart disease, multiple sclerosis, and other disorders.

- A team of Canadian and American researchers, including Johanna Rommens of the Hospital for Sick Children, identify the gene that leads to prostate cancer. While the gene is probably only responsible for about 2-5% of all cases of prostate cancer, the finding is significant because it could provide the key to earlier diagnosis and more appropriate treatment.

- Mickie Bhatia and his colleagues at the J.P. Roberts Institute in London, Ontario, find a way to make adult stem cells reproduce in the laboratory much as they do in a human embryo. Their discovery could make stem cell research easier, leading to new treatments for a multitude of diseases.

- Chris Bleackley of the University of Alberta and his team discover why tumours can avoid destruction by the cells of the immune system that protect the body. Their work could lead to new treatments for breast, liver, and skin cancer, as well as for autoimmune diseases, and could help prevent the body from rejecting transplanted organs.

A CIHR Profile in Excellence: Judes Poirier

McGill University's Judes Poirier was featured on the front page of the Wall Street Journal and named "Neuroscientist of the Year" by Québec Science for his discovery that apolipoprotein E, a protein that transports cholesterol to the brain, is also genetically linked to the most common form of Alzheimer's disease. Dr. Poirier found that 80 per cent of people with sporadic Alzheimer's had low levels of Apo E4, one of the forms in which apolipoprotein exists in the human body. His discovery has made it easier to track people who carry the gene for the most common form of Alzheimer's disease, to better assess their chances of contracting it. He is now testing new drugs that could raise levels of Apo-E in susceptible people. As Dr. Poirier points out, if we could delay the onset of the disease by five years, we would eliminate half the cases.

- Jean-Pierre Julien and his research team at the Montreal General Hospital receive funding to investigate how amyotrophic lateral sclerosis (ALS, or Lou Gehrig's Disease) is linked to abnormal fatty deposits found on nerve cells. The team will try to determine if these toxic deposits occur as a response to cytokines, the immune system's inflammatory cells. If so, Dr. Julien and his team will try to find out how cytokines contribute to motor disease in ALS, a neurodegenerative disorder that affects adults.

Creating synergies through partnerships

The creation of CIHR has sparked momentum to develop a national strategic health research agenda that brings together all partners in the health research process. All levels of government, the voluntary health sector, and the private sector are working together to better respond to the health needs and priorities of Canadians. CIHR partners help to identify research priorities and frame the relevant research questions, and they contribute financially to the answering of these questions, building on the Government of Canada's own investment in health research. CIHR and its partners together invest in excellence and transfer the results of new-found knowledge back to the constituencies that each partner serves.

In the past year, CIHR has developed several innovative partnerships:

- A strategic partnership developed by CIHR's Institute of Circulatory & Respiratory Health and the Heart and Stroke Foundation is addressing priority areas related to heart disease and stroke, the leading causes of death in Canada. This first partnership agreement signed between CIHR and the voluntary sector sets the stage for a series of new and innovative

initiatives in cardiac research, ranging from national training strategies for the future of cardiac research, to speeding the translation of knowledge from discoveries into real techniques and treatments for the benefit of Canadians.

- CIHR's Institute of Health Services and Policy Research and its Institute of Population and Public Health have entered into a partnership with the Canadian Institute for Health Information focused on improving the quality of care in Canadian hospitals. The partnership will fund researchers to determine, through a systematic review of Canadian hospital charts, the extent of health system error (avoidable and otherwise) in Canadian hospitals and the availability of routinely collected data that could serve to monitor and reduce the occurrence of health system error.

- CIHR's Institute of Neurosciences, Mental Health and Addiction has formed a partnership with the Barbara Turnbull Foundation for Spinal Cord Research and the NeuroScience Canada Foundation to support the Barbara Turnbull Award for Spinal Cord Research. The award, which was announced by internationally recognized spinal cord research champion Christopher Reeve, will recognize an outstanding researcher who has contributed to the advancement of world-leading spinal cord research conducted in Canada, and will provide new funding to support such research.

- CIHR, together with its Institute of Cancer Research, is working with the Canadian Cancer Society, the National Cancer Institute of Canada, the Canadian Association of Provincial Cancer Agencies, and Health Canada to develop a Canadian Strategy for Cancer Control. Its ultimate goal is to reduce the burden of cancer on our health system and on society by maximizing the impact of efforts aimed at fighting and preventing cancer through coordinated and collaborative action. Part of the strategy is an effort to priorize research efforts for the greatest possible impact.

Strategic initiatives:

The CIHR difference lies in making strategic choices and decisions and about taking a directed approach to answer specific questions. Each of CIHR's 13 institutes is charged with developing a strategic research plan that will fill in research gaps and build capacity in its field. Since the Institutes' Scientific Directors were appointed, they have been consulting widely with researchers, research funders, and research users to determine priority areas for Institute Strategic Initiatives. Several Strategic Initiatives are already underway:

- The **CIHR Strategic Training Initiative in Health Research** is focusing on training the next generation of researchers and increasing the capacity of Canada's health research enterprise to address important research questions in all areas of health research. It has been predicted that 100,000 new researchers and scientists will be required by 2010 in Canada alone. There will be fierce international competition for this research talent. Innovation and excellence in the next generation of health research training programs is key to attracting the best and the brightest creative minds to Canadian health research. This historic initiative will be carried out in partnership with the provinces, the voluntary health sector, and industry.

- CIHR's Institute of Neurosciences, Mental Health, and Addiction has developed the innovative **Brain Star**, a biweekly award to recognize the excellence of research done in Canada by graduate students, post-doctoral fellows, and residents. The $1,000 award is for research articles published in the past six months, and is intended to be used to present the research results at a scientific meeting.

- CIHR's **Institute of Aboriginal Peoples' Health** has developed a strategic initiative to respond to its four research priorities: a survey research centre for Aboriginal health; child and youth health promotion and risk reduction and community wellness and addictions; the influence of stress the diabetes among Aboriginal Canadians; and the prevention of accidents and injuries. Teams of researchers, both academic and community-based, are being asked to pool their expertise, perspectives, and resources to address these important health issues.

- CIHR's **Institute of Cancer Research**, in collaboration with existing cancer organizations and provincial cancer agencies, will fund as many as 10 training centres in cancer research across Canada.

A CIHR Profile in Excellence: Tony Pawson

Tony Pawson, a CIHR Distinguished Investigator and Acting Director of the Samuel Lunenfeld Research Institute of Mount Sinai Hospital in Toronto, is one of the world's leading experts in the new science of proteomics, or how our proteins interact to make our bodies function normally. This research will be the foundation for the development of a whole new generation of 21st century drugs. In addition to receiving virtually all of Canada's highest awards for research, Dr. Pawson has received in the past three years alone the Heinecken Prize from the Royal Academy of the Netherlands and the Pezcoller International Award from the American Association for Cancer Research.

- The **CIHR Strategic Training Initiative in Health Research** is focusing on training the next generation of researchers and increasing the capacity of Canada's health research enterprise to address important research questions in all areas of health research. It has been predicted that 100,000 new researchers and scientists will be required by 2010 in Canada alone. There will be fierce international competition for this research talent. Innovation and excellence in the next generation of health research training programs is key to attracting the best and the brightest creative minds to Canadian health research. This historic initiative will be carried out in partnership with the provinces, the voluntary health sector, and industry.

- CIHR's Institute of Neurosciences, Mental Health, and Addiction has developed the innovative **Brain Star**, a biweekly award to recognize the excellence of research done in Canada by graduate students, post-doctoral fellows, and residents. The $1,000 award is for research articles published in the past six months, and is intended to be used to present the research results at a scientific meeting.

- CIHR's **Institute of Aboriginal Peoples' Health** has developed a strategic initiative to respond to its four research priorities: a survey research centre for Aboriginal health; child and youth health promotion and risk reduction and community wellness and addictions; the influence of stress the diabetes among Aboriginal Canadians; and the prevention of accidents and injuries. Teams of researchers, both academic and community-based, are being asked to pool their expertise, perspectives, and resources to address these important health issues.

- CIHR's **Institute of Cancer Research**, in collaboration with existing cancer organizations and provincial cancer agencies, will fund as many as 10 training centres in cancer research across Canada.

A CIHR Profile in Excellence: Tony Pawson

Tony Pawson, a CIHR Distinguished Investigator and Acting Director of the Samuel Lunenfeld Research Institute of Mount Sinai Hospital in Toronto, is one of the world's leading experts in the new science of proteomics, or how our proteins interact to make our bodies function normally. This research will be the foundation for the development of a whole new generation of 21st century drugs. In addition to receiving virtually all of Canada's highest awards for research, Dr. Pawson has received in the past three years alone the Heinecken Prize from the Royal Academy of the Netherlands and the Pezcoller International Award from the American Association for Cancer Research.

Building Canada's New Economy for the 21st Century

CIHR plays an important role in supporting Canada's economic prosperity in the 21st century:

- CIHR research helps to ensure that the best health care practices are put in place, saving resources that would otherwise be expended on ineffective or less effective practices.

- CIHR research leads to cures for diseases like diabetes, that have significant costs for the Canadian economy in terms of health care costs and costs due to lost productivity and early death. The economic burden of diabetes, for instance, is estimated to be as high as $9 billion each year in health care costs, disability costs, lost work days, and premature death.

- CIHR research contributes to the growth of the new economy through the creation of commercial spin-offs.

Success in the commercial arena depends critically on research and innovation. Academic research is the wellspring that drives the growth and success of the biotechnology sector.

Public investment is critical to the generation of commercial growth. From training the next generation of researchers, to providing competitive levels of funding and providing the required infrastructure support, to placing resources into technology transfer and intellectual property expertise, public investment is the fuel that powers the engine of job creation and growth in the knowledge-intensive economy of the 21st century.

In Canada, CIHR-funded research has resulted in exponential growth in the life sciences. Today, the life sciences account for 86,000 jobs in Canada, a figure that is forecast to grow to more than 130,000 jobs by 2003. Already, there are more than 100 publicly listed Canadian health-related companies with a market value of close to $15 billion.

Canada's biotechnology sector, the growth sector of the new economy, is the second-largest in the world, in no small part due to CIHR investments. At the University of British Columbia alone, CIHR investments have led to the creation of more than 20 private companies that have created almost 750 jobs for highly

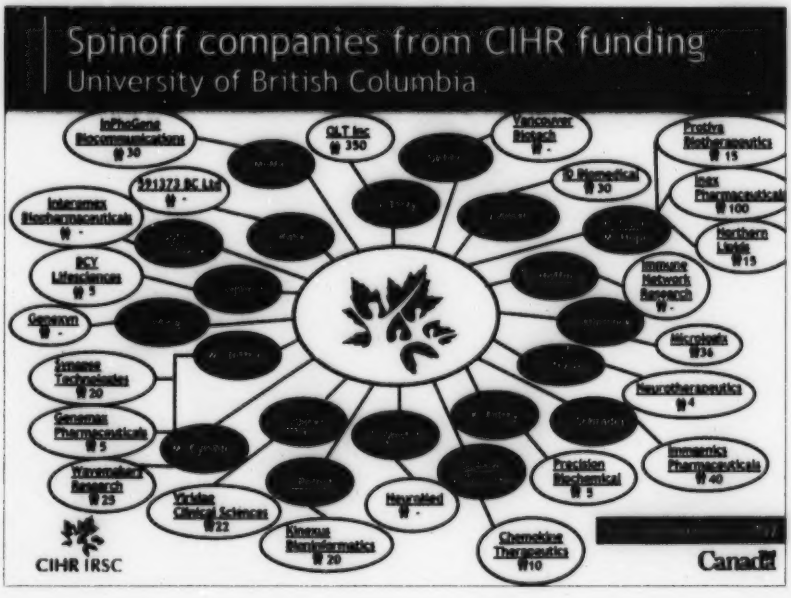
trained Canadian researchers and scientists. Among them is Quadra Logic Technologies, which is developing photofrin, an anti-cancer drug that works by sensitizing cancer cells so that they can be destroyed by a safe form of radiation.

One of the most exciting developments in this area has been the growth of Micrologix Biotech. This Vancouver-based company, also a spin-off from a UBC grant, is testing cationic peptides as a way to prevent infections from catheterization, based on the work of Bob Hancock at the University of British Columbia. Some five million catheters are inserted into patients every year. They can be infected even before they enter the body, and can start infections in the body once inserted. With no similar products available, Micrologix's product is being fast-tracked through clinical trials by the FDA in the United States and is expected to be on the market within the next couple of years. In the meantime, Micrologix has grown from one employee to 40, and its market capitalization of $300 million is set to rise ten-fold once the product is ready for market.

Across the country, CIHR investments have led to many more significant commercial spin-offs:

- Ottawa's WorldHeart Corporation is developing what is essentially a fully implantable artificial heart;
- Winnipeg's Biovar Life Support has invented devices to help patients undergoing heart bypass surgery;
- DiagnoCure, a Quebec City company, has developed a highly accurate test to detect prostate cancer by spotting a genetic "marker" for the disease in urine.

The link between investment in health research and a strong and growing economy is clear. Every $1 million invested in health research creates approximately 60 jobs, while contributing to Canada's success in the knowledge-based economy of the 21st century.



Looking to the future

The 21st century is the Century of Health Research, and CIHR is a bold and innovative approach for ensuring Canada is a major player on the international stage. Through our virtual institutes, we are integrating health research efforts to create the greatest possible results for our health research investment.

The first year of CIHR has been an exhilarating combination of establishing structures, involving people in widespread public consultations on health research issues, developing programs, and, above all, supporting the research discoveries that will make a difference for Canadians.

Visit www.cihr.ca to keep up with the latest health research breakthroughs, and to find out about forthcoming strategic initiatives, new partnerships, and other exciting developments as CIHR continues on its journey to make Canada an international leader in health research.

IRSC
Réalisations dans la recherche

juin 2000 à juin 2001

IRSC CIHR

Instituts de recherche en santé du Canada

Canadian Institutes of Health Research

Pour de plus amples renseignements sur le IRSC
consultez notre site Web à
ou téléphone (613) 941-2672

© Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, 2001
ISSN 1499-6979

IRSC
Réalisations dans la recherche
juin 2000 à juin 2001

www.irsc.ca

Instituts de recherche en santé du Canada | Canadian Institutes of Health Research

Canada

Table des matières

Mesdames et Messieurs les parlementaires 5

La première année : jeter les bases 6

- Cellules souches humaines : possibilités et défis 6
- Renforcer la communauté de recherche en santé canadienne 7

Une année de projets de recherche 7

- Diabète et population autochtone du Canada 8
- Santé rurale et vieillissement de la population Canadienne 9
- Développement et santé des enfants 11
- Santé des femmes 13
- Santé et sécurité au travail 14
- Lutter contre la maladie 14

Créer des synergies grâce aux partenariates 15

Initiatives stratégiques : 17

Bâtir une nouvelle économie canadienne pour le XXIe siècle 18

Tournés vers l'avenir 20

Mesdames et Messieurs les parlementaires,

Il y a un an, le Parlement reconnaissait l'importance d'une initiative de recherche en santé vibrante, internationalement compétitive et stratégique. La création d'IRSC (Instituts de recherche de santé du Canada) aidera à réaliser une vision de la santé et de la prospérité pour les Canadiens.

Les Canadiens se préoccupent beaucoup de leur système de soins de santé; c'est une source de fierté et un symbole d'identité nationale. Mais il ne fait aucun doute que notre système de soins de santé doit changer, doit être modifié du tout au tout, si l'on veut sauvegarder cette fierté et cette identité.

Si l'on peut dire que notre système de santé doit changer, nous pouvons aussi affirmer qu'au cours des prochaines années, le principal moteur de changement sera la recherche. Des progrès récents et continus dans notre compréhension du génome humain, combinés à notre reconnaissance croissante de l'interaction complexe entre les facteurs génétiques, sociaux et environnementaux qui déterminent notre sensibilité à la maladie, transformeront notre système de santé au cours des 10 à 20 prochaines années.

Les quatre axes de la recherche en santé – recherche biomédicale, recherche clinique, recherche sur les services et les systèmes de santé, et recherche sur la santé des populations – étant réunis, IRSC adopte une approche intégrée des questions de santé qui préoccupent les Canadiens et crée le savoir qui transformera notre système de santé et aboutira à une meilleure santé pour tous.

La création d'IRSC situe le Canada parmi les chefs de file mondiaux de la révolution internationale qui fait du XXI^{e} siècle celui de la recherche en santé.

Au cours de l'année dernière, nous avons mis en place les structures et programmes qui sont en train de transformer l'entreprise canadienne de recherche en santé. Je suis heureux, au nom du conseil d'administration d'IRSC, de vous présenter cette publication, la première d'une série qui démontre les résultats obtenus grâce à l'investissement de fonds publics. Avec votre appui constant, nos succès aideront le Canada à devenir un chef de file international et se traduiront par une meilleure santé pour les Canadiens, un système de santé plus solide, et une croissance économique.

Alan Bernstein, PhD, FRSC
Président, Instituts de recherche en santé du Canada

La première année : jeter les bases

IRSC (Instituts de recherche de santé au Canada) a vu le jour le 7 juin 2000. Depuis lors, l'organisation a évolué rapidement, à commencer par la divulgation de 13 instituts le 25 juillet 2000.

Les chercheurs de tout le pays, des quatre secteurs de la recherche en santé – recherche biomédicale, recherche clinique, recherche sur les services et les systèmes de santé, et recherche sur la santé des populations –, sont appuyés par l'entremise de 13 instituts « virtuels », unis par leur intérêt commun à créer de nouveaux savoirs et à atteindre l'excellence.

IRSC finance plus de 5 000 chercheurs dans les universités, les hôpitaux d'enseignement et les instituts de recherche de tout le Canada, et appuie la formation en recherche dans le domaine de la santé de milliers de jeunes talents chaque année. Le budget d'IRSC en 2001-2002 est de 477 millions de dollars. Cet engagement du gouvernement du Canada permettra au pays de garder ses meilleurs éléments et de rester internationalement compétitif dans l'économie du savoir d'aujourd'hui.

Instituts d'IRSC

Institut de la santé des Autochtones

Institut du cancer

Institut des appareils circulatoire et respiratoire

Institut de la santé des femmes et des hommes

Institut de génétique

Institut des services et des politiques de la santé

Institut du vieillissement

Institut du développement et de la santé des enfants et des adolescents

Institut des maladies infectieuses et immunitaires

Institut des neurosciences, de la santé mentale et des toxicomanies

Institut de l'appareil locomoteur et de l'arthrite

Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète

Institut de la santé publique et des populations

En décembre 2000, 13 chercheurs de renom international ont été nommés directeurs scientifiques des instituts, chargés d'établir des plans stratégiques de recherche pour remplir le mandat de chaque institut. Ils sont assistés dans leurs tâches par les 218 membres des conseils consultatifs d'institut, qui représentent tous les secteurs de la communauté de recherche en santé, soit les chercheurs, les utilisateurs de la recherche, les secteurs public et privé, les organisations bénévoles dans le domaine de la santé, les groupes de patients et les particuliers.

Cellules souches humaines : possibilités et défis

IRSC tient également à favoriser le débat sur les questions éthiques et l'application de principes éthiques à la recherche en santé. À l'heure actuelle, aucun règlement ne porte expressément sur la recherche avec des cellules souches. Les chercheurs canadiens ont besoin d'un cadre juridique et éthique à l'intérieur duquel ils pourront explorer ce champ en pleine expansion de la recherche en santé, un champ de recherche si prometteur pour le traitement de nombreuses maladies graves.

À l'automne 2000, IRSC a invité une brochette internationale de chercheurs et d'éthiciens à venir discuter du potentiel extraordinaire et des questions d'ordre éthique liés aux cellules souches embryonnaires humaines. En mars 2001, IRSC a rendu public son document de travail et cherche à connaître la réaction aux recommandations en vue d'en faire le point de départ d'une politique future.

Renforcer la communauté de recherche en santé canadienne

En janvier 2001, les résultats du premier concours d'IRSC ont été annoncés. Au total, 478 projets de recherche ont été approuvés (vastes projets communautaires de recherche en santé, mais aussi propositions soumises spontanément par des chercheurs, essais cliniques multicentres et subventions pour l'achat d'appareils). Grâce au financement plus généreux d'IRSC, la valeur des subventions à ce concours a pu être majorée de 20 %, pendant que le nombre de subventions augmentait de 10 %. Ce n'est là qu'un premier pas pour réaliser la promesse d'IRSC de mettre une aide de niveau international à la disposition des chercheurs ici même au Canada. Deux mois plus tard, en mars 2001, IRSC a attribué 407 bourses de formation et bourses salariales à l'élite des chercheurs et à la génération montante de chercheurs au Canada.

Un profil d'excellence d'IRSC : Dr Rémi Quirion

À titre de directeur scientifique de l'Institut des neurosciences, de la santé mentale et des toxicomanies, le Dr Rémi Quirion sera à la tête d'un effort national destiné à soutenir la recherche sur la santé mentale, la santé neurologique, la vue et l'ouïe, et la fonction cognitive, ainsi qu'à réduire le fardeau de troubles connexes par des stratégies de prévention, le dépistage, le traitement, des systèmes de soutien et la palliation. Le Dr Quirion a fait du Centre de recherche de l'Hôpital Douglas, qui est affilié à l'Université McGill, un haut lieu de la recherche au Canada dans les domaines des sciences neurologiques et de la santé mentale. Ses travaux de recherche ont porté sur la compréhension des relations entre des anomalies du cerveau des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer, les caractéristiques moléculaires et pharmacologiques des récepteurs neuropeptides et leur rôle dans la mémoire, la douleur et la toxicomanie, ainsi que les modèles de schizophrénie. Le Dr Quirion porte en plus un important intérêt à la formation de la prochaine génération de scientifiques.

Une année de projets de recherche

Les chercheurs en santé canadiens jouissent d'une réputation internationale d'excellence. Du Dr François Auger, fondateur du Laboratoire d'organogenèse expérimentale (LOEX) à l'Université Laval, qui a réussi à obtenir par culture de la peau, des vaisseaux sanguins, des ligaments et du cartilage pour aider les grands brûlés à survivre, à Martin Yaffe, de l'Université de Toronto, qui a mis au point un mammographe numérique qui donne une image plus claire du tissu du sein et qui permet de mettre en

La première année : jeter les bases

IRSC (Instituts de recherche de santé au Canada) a vu le jour le 7 juin 2000. Depuis lors, l'organisation a évolué rapidement, à commencer par la divulgation de 13 instituts le 25 juillet 2000.

Les chercheurs de tout le pays, des quatre secteurs de la recherche en santé – recherche biomédicale, recherche clinique, recherche sur les services et les systèmes de santé, et recherche sur la santé des populations –, sont appuyés par l'entremise de 13 instituts « virtuels », unis par leur intérêt commun à créer de nouveaux savoirs et à atteindre l'excellence.

IRSC finance plus de 5 000 chercheurs dans les universités, les hôpitaux d'enseignement et les instituts de recherche de tout le Canada, et appuie la formation en recherche dans le domaine de la santé de milliers de jeunes talents chaque année. Le budget d'IRSC en 2001-2002 est de 477 millions de dollars. Cet engagement du gouvernement du Canada permettra au pays de garder ses meilleurs éléments et de rester internationalement compétitif dans l'économie du savoir d'aujourd'hui.

Instituts d'IRSC

Institut de la santé des Autochtones

Institut du cancer

Institut des appareils circulatoire et respiratoire

Institut de la santé des femmes et des hommes

Institut de génétique

Institut des services et des politiques de la santé

Institut du vieillissement

Institut du développement et de la santé des enfants et des adolescents

Institut des maladies infectieuses et immunitaires

Institut des neurosciences, de la santé mentale et des toxicomanies

Institut de l'appareil locomoteur et de l'arthrite

Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète

Institut de la santé publique et des populations

En décembre 2000, 13 chercheurs de renom international ont été nommés directeurs scientifiques des instituts, chargés d'établir des plans stratégiques de recherche pour remplir le mandat de chaque institut. Ils sont assistés dans leurs tâches par les 218 membres des conseils consultatifs d'institut, qui représentent tous les secteurs de la communauté de recherche en santé, soit les chercheurs, les utilisateurs de la recherche, les secteurs public et privé, les organisations bénévoles dans le domaine de la santé, les groupes de patients et les particuliers.

Cellules souches humaines : possibilités et défis

IRSC tient également à favoriser le débat sur les questions éthiques et l'application de principes éthiques à la recherche en santé. À l'heure actuelle, aucun règlement ne porte expressément sur la recherche avec des cellules souches. Les chercheurs canadiens ont besoin d'un cadre juridique et éthique à l'intérieur duquel ils pourront explorer ce champ en pleine expansion de la recherche en santé, un champ de recherche si prometteur pour le traitement de nombreuses maladies graves.

À l'automne 2000, IRSC a invité une brochette internationale de chercheurs et d'éthiciens à venir discuter du potentiel extraordinaire et des questions d'ordre éthique liés aux cellules souches embryonnaires humaines. En mars 2001, IRSC a rendu public son document de travail et cherche à connaître la réaction aux recommandations en vue d'en faire le point de départ d'une politique future.

Renforcer la communauté de recherche en santé canadienne

En janvier 2001, les résultats du premier concours d'IRSC ont été annoncés. Au total, 478 projets de recherche ont été approuvés (vastes projets communautaires de recherche en santé, mais aussi propositions soumises spontanément par des chercheurs, essais cliniques multicentres et subventions pour l'achat d'appareils). Grâce au financement plus généreux d'IRSC, la valeur des subventions à ce concours a pu être majorée de 20 %, pendant que le nombre de subventions augmentait de 10 %. Ce n'est là qu'un premier pas pour réaliser la promesse d'IRSC de mettre une aide de niveau international à la disposition des chercheurs ici même au Canada. Deux mois plus tard, en mars 2001, IRSC a attribué 407 bourses de formation et bourses salariales à l'élite des chercheurs et à la génération montante de chercheurs au Canada.

Un profil d'excellence d'IRSC : Dr Rémi Quirion

À titre de directeur scientifique de l'Institut des neurosciences, de la santé mentale et des toxicomanies, le Dr Rémi Quirion sera à la tête d'un effort national destiné à soutenir la recherche sur la santé mentale, la santé neurologique, la vue et l'ouïe, et la fonction cognitive, ainsi qu'à réduire le fardeau de troubles connexes par des stratégies de prévention, le dépistage, le traitement, des systèmes de soutien et la palliation. Le Dr Quirion a fait du Centre de recherche de l'Hôpital Douglas, qui est affilié à l'Université McGill, un haut lieu de la recherche au Canada dans les domaines des sciences neurologiques et de la santé mentale. Ses travaux de recherche ont porté sur la compréhension des relations entre des anomalies du cerveau des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer, les caractéristiques moléculaires et pharmacologiques des récepteurs neuropeptides et leur rôle dans la mémoire, la douleur et la toxicomanie, ainsi que les modèles de schizophrénie. Le Dr Quirion porte en plus un important intérêt à la formation de la prochaine génération de scientifiques.

Une année de projets de recherche

Les chercheurs en santé canadiens jouissent d'une réputation internationale d'excellence. Du Dr François Auger, fondateur du Laboratoire d'organogenèse expérimentale (LOEX) à l'Université Laval, qui a réussi à obtenir par culture de la peau, des vaisseaux sanguins, des ligaments et du cartilage pour aider les grands brûlés à survivre, à Martin Yaffe, de l'Université de Toronto, qui a mis au point un mammographe numérique qui donne une image plus claire du tissu du sein et qui permet de mettre en

Le président d'IRSC, Alan Bernstein, chercheur de réputation internationale et leader scientifique, a reçu la médaille Australia de l'*Australian Society for Medical Research* en juin 2001. Ses recherches d'avant-garde dans le domaine du cancer, de l'hématopoïèse et de la thérapie génique ont fait date. Le Dr Bernstein a été un mentor et un modèle de rôle pour les jeunes, et de ses anciens étudiants font partie des facultés d'universités et d'autres établissements de recherche partout au Canada, aux États-Unis et en Europe.

évidence plus tôt les petites tumeurs et les autres signes précoces de cancer, les chercheurs financés par IRSC rendent possibles les avancées scientifiques qui se traduisent par une meilleure santé pour les Canadiens.

Aujourd'hui, plus que jamais, les problèmes de santé auxquels font face les Canadiens sont complexes, et leurs solutions exigent une approche interdisciplinaire, par problème. IRSC investit 80 millions de dollars au cours des cinq prochaines années pour appuyer 29 équipes de recherche multidisciplinaires. Ces équipes mettent à contribution près de 600 chercheurs représentant plus de 100 établissements et 242 partenaires dans cinq pays. Voici un aperçu des découvertes et des nouveaux projets au cours de la dernière année

Diabète et population autochtone du Canada

- L'Université de l'Alberta rapporte que 14 diabétiques chez qui le Dr Ray Rajotte et son équipe ont pratiqué des transplantations d'îlots n'ont pas encore besoin d'insuline plus d'un an après l'intervention. Ce procédé révolutionnaire, connu comme le protocole d'Edmonton, pourrait permettre de remplacer les multiples injections quotidiennes d'insuline dont les personnes atteintes du diabète ont besoin.

- Un chercheur de l'Université de Calgary, le Dr Ji-Won Yoon, et son équipe de scientifiques canadiens et coréens utilisent la thérapie génique pour créer un nouveau pancréas à l'intérieur du foie, ce qui entraîne la rémission prolongée du diabète juvénile chez le rat après un seul traitement. Leurs travaux pourraient signifier la fin des injections d'insuline pour les diabétiques.

- Le diabète de type II (non insulinodépendant) est trois fois plus répandu et survient à un plus jeune âge chez les Autochtones du Canada que dans l'ensemble de la population. L'ascendance autochtone, les antécédents familiaux et les habitudes de vie sont autant de facteurs qui contribuent à cette épidémie. Ann McCauley, du Kahnawake Centre for Research and Training in Diabetes Prevention, travaille avec des chercheurs de l'Université McGill et des milieux autochtones en vue de développer et d'évaluer un modèle de prévention du diabète qui table sur la mobilisation de la collectivité et qui intègre les traditions favorables à des habitudes de vie saines, comme l'augmentation du niveau d'activité physique, une alimentation saine et le maintien d'un poids-santé. Les résultats des recherches seront diffusés dans

les collectivités autochtones des quatre coins du Canada ainsi qu'auprès des décideurs et des praticiens, ce qui devrait avoir une influence sur les décisions prises.

- Une équipe interdisciplinaire de chercheurs de huit universités dans trois provinces et deux autres pays, sous la conduite de T. Kue Young, de l'Université du Manitoba, étudie l'étendue et la gravité du problème du diabète dans les collectivités autochtones, quelles en sont les causes probables, et quels sont les moyens les plus efficaces de prévenir et d'enrayer l'épidémie. Des projets seront menés en laboratoire, en clinique et dans la communauté, et feront appel à la participation active des organisations et communautés autochtones.

- Les Dr Hertzel Gerstein et Salim Yusuf, de l'Université McMaster, dirigent le plus vaste essai clinique jamais financé par IRSC. L'essai DREAM, réalisé par une équipe de chercheurs de partout au Canada, des États-Unis et de l'Europe, vise à déterminer si les médicaments ramipril ou rosiglitazone peuvent prévenir le diabète de type II. L'essai DREAM est directement inspiré de l'étude HOPE, internationalement reconnue, du Dr Yusuf, qui a révélé que le ramipiril améliorait considérablement le taux de survie des patients après une crise cardiaque et réduisait le risque de crises subséquentes, outre qu'il avait permis de réduire de 34 % les cas de diabète auto-déclarés. L'essai DREAM aura pour but de confirmer ces résultats.

Santé rurale et vieillissement de la population canadienne

- Dans certaines provinces canadiennes, plus de la moitié de la population rurale est âgée, et l'incidence des maladies chroniques y est élevée. Il s'agit là d'un problème auquel les systèmes traditionnels de santé en milieu rural apportent peu de solutions satisfaisantes. Renée Lyons, de l'Université

Un profil d'excellence d'IRSC : Alastair Cribb

Boursier d'IRSC et membre de son conseil d'administration, Alastair Cribb analyse les médicaments au niveau moléculaire pour déterminer pourquoi les humains et les animaux subissent des effets indésirables, qui peuvent aller de l'éruption cutanée à la mort. Avec son équipe de recherche à l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard, il se concentre sur les sulfamides, les anticonvulsivants et les anti-inflammatoires afin d'essayer de déterminer les différences génétiques entre les individus qui influent sur la sensibilité aux médicaments et à la toxicité chimique. Il rêve du jour où les gens auront une « carte de crédit génétique » qui permettra aux médecins de connaître les médicaments les plus sûrs et les plus efficaces pour chaque patient.

Le président d'IRSC, Alan Bernstein, chercheur de réputation internationale et leader scientifique, a reçu la médaille Australia de l'*Australian Society for Medical Research* en juin 2001. Ses recherches d'avant-garde dans le domaine du cancer, de l'hématopoïèse et de la thérapie génique ont fait date. Le Dr Bernstein a été un mentor et un modèle de rôle pour les jeunes, et de ses anciens étudiants font partie des facultés d'universités et d'autres établissements de recherche partout au Canada, aux États-Unis et en Europe.

évidence plus tôt les petites tumeurs et les autres signes précoces de cancer, les chercheurs financés par IRSC rendent possibles les avancées scientifiques qui se traduisent par une meilleure santé pour les Canadiens.

Aujourd'hui, plus que jamais, les problèmes de santé auxquels font face les Canadiens sont complexes, et leurs solutions exigent une approche interdisciplinaire, par problème. IRSC investit 80 millions de dollars au cours des cinq prochaines années pour appuyer 29 équipes de recherche multidisciplinaires. Ces équipes mettent à contribution près de 600 chercheurs représentant plus de 100 établissements et 242 partenaires dans cinq pays. Voici un aperçu des découvertes et des nouveaux projets au cours de la dernière année

Diabète et population autochtone du Canada

- L'Université de l'Alberta rapporte que 14 diabétiques chez qui le Dr Ray Rajotte et son équipe ont pratiqué des transplantations d'îlots n'ont pas encore besoin d'insuline plus d'un an après l'intervention. Ce procédé révolutionnaire, connu comme le protocole d'Edmonton, pourrait permettre de remplacer les multiples injections quotidiennes d'insuline dont les personnes atteintes du diabète ont besoin.

- Un chercheur de l'Université de Calgary, le Dr Ji-Won Yoon, et son équipe de scientifiques canadiens et coréens utilisent la thérapie génique pour créer un nouveau pancréas à l'intérieur du foie, ce qui entraîne la rémission prolongée du diabète juvénile chez le rat après un seul traitement. Leurs travaux pourraient signifier la fin des injections d'insuline pour les diabétiques.

- Le diabète de type II (non insulinodépendant) est trois fois plus répandu et survient à un plus jeune âge chez les Autochtones du Canada que dans l'ensemble de la population. L'ascendance autochtone, les antécédents familiaux et les habitudes de vie sont autant de facteurs qui contribuent à cette épidémie. Ann McCauley, du Kahnawake Centre for Research and Training in Diabetes Prevention, travaille avec des chercheurs de l'Université McGill et des milieux autochtones en vue de développer et d'évaluer un modèle de prévention du diabète qui table sur la mobilisation de la collectivité et qui intègre les traditions favorables à des habitudes de vie saines, comme l'augmentation du niveau d'activité physique, une alimentation saine et le maintien d'un poids-santé. Les résultats des recherches seront diffusés dans

les collectivités autochtones des quatre coins du Canada ainsi qu'auprès des décideurs et des praticiens, ce qui devrait avoir une influence sur les décisions prises.

- Une équipe interdisciplinaire de chercheurs de huit universités dans trois provinces et deux autres pays, sous la conduite de T. Kue Young, de l'Université du Manitoba, étudie l'étendue et la gravité du problème du diabète dans les collectivités autochtones, quelles en sont les causes probables, et quels sont les moyens les plus efficaces de prévenir et d'enrayer l'épidémie. Des projets seront menés en laboratoire, en clinique et dans la communauté, et feront appel à la participation active des organisations et communautés autochtones.

- Les Dr Hertzel Gerstein et Salim Yusuf, de l'Université McMaster, dirigent le plus vaste essai clinique jamais financé par IRSC. L'essai DREAM, réalisé par une équipe de chercheurs de partout au Canada, des États-Unis et de l'Europe, vise à déterminer si les médicaments ramipril ou rosiglitazone peuvent prévenir le diabète de type II. L'essai DREAM est directement inspiré de l'étude HOPE, internationalement reconnue, du Dr Yusuf, qui a révélé que le ramipiril améliorait considérablement le taux de survie des patients après une crise cardiaque et réduisait le risque de crises subséquentes, outre qu'il avait permis de réduire de 34 % les cas de diabète auto-déclarés. L'essai DREAM aura pour but de confirmer ces résultats.

Santé rurale et vieillissement de la population canadienne

- Dans certaines provinces canadiennes, plus de la moitié de la population rurale est âgée, et l'incidence des maladies chroniques y est élevée. Il s'agit là d'un problème auquel les systèmes traditionnels de santé en milieu rural apportent peu de solutions satisfaisantes. Renée Lyons, de l'Université

Un profil d'excellence d'IRSC : Alastair Cribb

Boursier d'IRSC et membre de son conseil d'administration, Alastair Cribb analyse les médicaments au niveau moléculaire pour déterminer pourquoi les humains et les animaux subissent des effets indésirables, qui peuvent aller de l'éruption cutanée à la mort. Avec son équipe de recherche à l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard, il se concentre sur les sulfamides, les anticonvulsivants et les anti-inflammatoires afin d'essayer de déterminer les différences génétiques entre les individus qui influent sur la sensibilité aux médicaments et à la toxicité chimique. Il rêve du jour où les gens auront une « carte de crédit génétique » qui permettra aux médecins de connaître les médicaments les plus sûrs et les plus efficaces pour chaque patient.

Dalhousie, dirige une alliance communautaire pour la recherche en santé, qui vise à élaborer un nouveau modèle qui permettra de mieux préparer les systèmes canadiens de santé en milieu rural à prendre en charge les personnes souffrant de problèmes de santé chroniques. Des organisations communautaires s'emploient, de concert avec des chercheurs du milieu universitaire, à créer un bureau de la santé rurale à Yarmouth, en Nouvelle-Écosse. Leur approche pourrait améliorer la qualité de vie des personnes atteintes de maladies chroniques tout en réduisant les coûts financiers et sociaux associés à ces maladies.

- Avec le vieillissement de la population canadienne, la nécessité de prévoir des modes intégrés de prestation de services de santé et de services sociaux se fera de plus en plus sentir. Dans cette perspective, une équipe interdisciplinaire de chercheurs dirigée par François Béland, du Lady Davis Institute for Medical Research à l'Université McGill, se penche actuellement sur les divers modèles de traitement, de prise en charge, voire de prévention, des problèmes médicaux et sociaux des personnes âgées fragiles. Ses travaux pourraient entraîner une amélioration de la qualité de vie de la population âgée, une utilisation plus efficace des services de santé et, enfin, prévenir les facteurs responsables de la fragilité de cette population ou en retarder l'apparition.

- Chaque année, des infections respiratoires comme la pneumonie ou la grippe sont responsables du décès ou de l'hospitalisation de milliers de Canadiens âgés. Une équipe interdisciplinaire de chercheurs, dirigée par Mark Loeb, de l'Henderson General Hospital de Hamilton, se penche sur l'incidence de déterminants de la santé comme la situation socioéconomique, l'appartenance ethnique, la nutrition, la pollution atmosphérique, le surpeuplement, l'immunité et l'exposition à la fumée de tabac sur les risques qu'ont les personnes âgées de souffrir de telles infections. Les travaux de l'équipe pourraient aboutir à la mise au point de stratégies individuelles de promotion de la santé, comme les programmes d'immunisation, et aider les responsables de la planification de soins de santé à mieux se préparer à faire face à ces infections.

- Le Dr Fritz Lorscheider et son équipe à l'Université de Calgary montrent comment le mercure rend inopérantes et détruit certaines parties des cellules nerveuses. Ils indiquent que les cellules nerveuses d'escargots exposées à de faibles quantités de mercure présentent des lésions semblables à celles qui sont observées dans le cerveau d'humains atteints de la maladie d'Alzheimer. Leurs conclusions pourraient offrir de nouvelles pistes pour aider à comprendre comment survient cette maladie.

- Un chercheur de Toronto, le Dr Peter St. George-Hyslop, et son équipe réussissent à immuniser des souris contre la maladie d'Alzheimer et montrent

que le médicament non seulement prévient l'apparition de la maladie, mais enraie aussi sa progression lorsqu'elle est déjà présente. Un médicament qui immuniserait les humains pourrait être disponible d'ici quatre ans si des essais chez l'Homme sont fructueux.

Développement et santé des enfants

- Lorsqu'il s'agit d'autisme, plus tôt le traitement est mis en route, meilleurs sont les résultats. Environ la moitié de tous les enfants atteints de troubles du spectre autistique (TSA) qui bénéficient d'une thérapie comportementale intensive lorsqu'ils sont en bas âge ont des résultats scolaires comparables à ceux d'autres élèves quand ils atteignent l'âge scolaire. Les TSA sont cependant difficiles à diagnostiquer et, dans bien des cas, ne le sont pas avant que l'enfant atteigne l'âge scolaire, lorsque l'intervention est moins efficace. Une équipe interdisciplinaire de chercheurs dirigée par Jeannette Holden de l'Université Queen's tente d'identifier les gènes associés aux TSA, dans l'espoir que le dépistage génétique assorti d'évaluations précoces du développement permettront de reconnaître les enfants à risque de TSA avant l'âge de six mois, la maladie ayant déjà été diagnostiquée chez un autre enfant dans la famille. Les enfants à très haut risque bénéficieront d'un traitement qui permettra de déterminer s'il peut prévenir l'apparition de TSA.

- Assurer la santé et le bien-être des enfants est une tâche complexe qui exige l'apport de plusieurs points de vue. Le Dr Camil Bouchard de l'Université du Québec à Montréal rassemble des chercheurs du milieu universitaire, des experts en médecine, des chercheurs en santé publique, des responsables de la promotion de la santé, des intervenants et des chercheurs en milieu communautaire, dans le but d'améliorer la santé et le bien-être des enfants vivant dans des collectivités urbaines, suburbaines et rurales de la région de Montréal et d'appuyer les intervenants locaux et les citoyens qui y travaillent.

- Les blessures - qui sont souvent infligées volontairement et peuvent être prévenues la plupart du temps - sont la principale cause de décès chez les jeunes âgés de 12 à 19 ans au Canada et aux États-Unis. Si la prévention des

Un profil d'excellence d'IRSC : C. May Griffith

Avec le vieillissement, la cornée tend à se détériorer. C. May Griffith aide les gens à retrouver la vue. Le Dr Griffith et son équipe à l'Institut de l'oeil de l'Université d'Ottawa ont réussi à fabriquer une cornée artificielle, l'enveloppe transparente qui recouvre l'oeil et le protège du milieu ambiant. Bien que cette découverte doive faire l'objet d'autres essais, elle pourrait conduire à des transplantations chez l'humain dans un avenir assez rapproché et éliminer le besoin d'animaux vivants pour déterminer la toxicité de nouveaux médicaments et d'autres substances potentiellement irritantes pour l'oeil.

Dalhousie, dirige une alliance communautaire pour la recherche en santé, qui vise à élaborer un nouveau modèle qui permettra de mieux préparer les systèmes canadiens de santé en milieu rural à prendre en charge les personnes souffrant de problèmes de santé chroniques. Des organisations communautaires s'emploient, de concert avec des chercheurs du milieu universitaire, à créer un bureau de la santé rurale à Yarmouth, en Nouvelle-Écosse. Leur approche pourrait améliorer la qualité de vie des personnes atteintes de maladies chroniques tout en réduisant les coûts financiers et sociaux associés à ces maladies.

- Avec le vieillissement de la population canadienne, la nécessité de prévoir des modes intégrés de prestation de services de santé et de services sociaux se fera de plus en plus sentir. Dans cette perspective, une équipe interdisciplinaire de chercheurs dirigée par François Béland, du Lady Davis Institute for Medical Research à l'Université McGill, se penche actuellement sur les divers modèles de traitement, de prise en charge, voire de prévention, des problèmes médicaux et sociaux des personnes âgées fragiles. Ses travaux pourraient entraîner une amélioration de la qualité de vie de la population âgée, une utilisation plus efficace des services de santé et, enfin, prévenir les facteurs responsables de la fragilité de cette population ou en retarder l'apparition.

- Chaque année, des infections respiratoires comme la pneumonie ou la grippe sont responsables du décès ou de l'hospitalisation de milliers de Canadiens âgés. Une équipe interdisciplinaire de chercheurs, dirigée par Mark Loeb, de l'Henderson General Hospital de Hamilton, se penche sur l'incidence de déterminants de la santé comme la situation socioéconomique, l'appartenance ethnique, la nutrition, la pollution atmosphérique, le surpeuplement, l'immunité et l'exposition à la fumée de tabac sur les risques qu'ont les personnes âgées de souffrir de telles infections. Les travaux de l'équipe pourraient aboutir à la mise au point de stratégies individuelles de promotion de la santé, comme les programmes d'immunisation, et aider les responsables de la planification de soins de santé à mieux se préparer à faire face à ces infections.

- Le Dr Fritz Lorscheider et son équipe à l'Université de Calgary montrent comment le mercure rend inopérantes et détruit certaines parties des cellules nerveuses. Ils indiquent que les cellules nerveuses d'escargots exposées à de faibles quantités de mercure présentent des lésions semblables à celles qui sont observées dans le cerveau d'humains atteints de la maladie d'Alzheimer. Leurs conclusions pourraient offrir de nouvelles pistes pour aider à comprendre comment survient cette maladie.

- Un chercheur de Toronto, le Dr Peter St. George-Hyslop, et son équipe réussissent à immuniser des souris contre la maladie d'Alzheimer et montrent

que le médicament non seulement prévient l'apparition de la maladie, mais enraie aussi sa progression lorsqu'elle est déjà présente. Un médicament qui immuniserait les humains pourrait être disponible d'ici quatre ans si des essais chez l'Homme sont fructueux.

Développement et santé des enfants

- Lorsqu'il s'agit d'autisme, plus tôt le traitement est mis en route, meilleurs sont les résultats. Environ la moitié de tous les enfants atteints de troubles du spectre autistique (TSA) qui bénéficient d'une thérapie comportementale intensive lorsqu'ils sont en bas âge ont des résultats scolaires comparables à ceux d'autres élèves quand ils atteignent l'âge scolaire. Les TSA sont cependant difficiles à diagnostiquer et, dans bien des cas, ne le sont pas avant que l'enfant atteigne l'âge scolaire, lorsque l'intervention est moins efficace. Une équipe interdisciplinaire de chercheurs dirigée par Jeannette Holden de l'Université Queen's tente d'identifier les gènes associés aux TSA, dans l'espoir que le dépistage génétique assorti d'évaluations précoces du développement permettront de reconnaître les enfants à risque de TSA avant l'âge de six mois, la maladie ayant déjà été diagnostiquée chez un autre enfant dans la famille. Les enfants à très haut risque bénéficieront d'un traitement qui permettra de déterminer s'il peut prévenir l'apparition de TSA.

- Assurer la santé et le bien-être des enfants est une tâche complexe qui exige l'apport de plusieurs points de vue. Le Dr Camil Bouchard de l'Université du Québec à Montréal rassemble des chercheurs du milieu universitaire, des experts en médecine, des chercheurs en santé publique, des responsables de la promotion de la santé, des intervenants et des chercheurs en milieu communautaire, dans le but d'améliorer la santé et le bien-être des enfants vivant dans des collectivités urbaines, suburbaines et rurales de la région de Montréal et d'appuyer les intervenants locaux et les citoyens qui y travaillent.

- Les blessures - qui sont souvent infligées volontairement et peuvent être prévenues la plupart du temps - sont la principale cause de décès chez les jeunes âgés de 12 à 19 ans au Canada et aux États-Unis. Si la prévention des

Un profil d'excellence d'IRSC : C. May Griffith

Avec le vieillissement, la cornée tend à se détériorer. C. May Griffith aide les gens à retrouver la vue. Le Dr Griffith et son équipe à l'Institut de l'oeil de l'Université d'Ottawa ont réussi à fabriquer une cornée artificielle, l'enveloppe transparente qui recouvre l'oeil et le protège du milieu ambiant. Bien que cette découverte doive faire l'objet d'autres essais, elle pourrait conduire à des transplantations chez l'humain dans un avenir assez rapproché et éliminer le besoin d'animaux vivants pour déterminer la toxicité de nouveaux médicaments et d'autres substances potentiellement irritantes pour l'oeil.

Un profil d'excellence d'IRSC : Patrick Lee

Virologiste et biologiste cancérologue de renom à l'Université de Calgary, Patrick Lee, s'est fait le champion de l'utilisation de réovirus comme arme potentielle pour le traitement du cancer. Les réovirus, comme tous les virus, s'auto-propagent et se multiplient lorsqu'ils se fixent à une cellule hôte. Les virus ordinaires peuvent provoquer la maladie en infectant l'organisme. Les réovirus, par contre, tuent les cellules hôtes cancéreuses sans s'attaquer aux cellules saines. L'utilisation des réovirus représente une approche novatrice du traitement du cancer, et le Dr Lee dit que lui et son équipe en sont arrivés là beaucoup par chance. Les essais de réovirus chez l'humain, sous la forme d'un produit appelé Reosyn, ont commencé en mai 2000; si ces essais se révèlent fructueux, le produit pourrait être utilisé pour lutter contre les tumeurs malignes du sein, du poumon et du cou.

blessures qui touchent surtout les enfants a énormément retenu l'attention, il n'en va pas de même pour la prévention des blessures chez les jeunes. L'alliance communautaire pour la recherche en santé, dirigée par Bonnie Leadbeater, de l'Université de Victoria, met l'accent sur la prévention des risques de blessures chez les jeunes. Dans cette optique, elle détermine quels sont les risques pour la santé et analyse les stratégies de promotion de la santé spécialement conçues pour les jeunes qui connaissent une évolution normale comme pour les jeunes à risque élevé.

- Les jeunes qui pratiquent le hockey de loisir ou de compétition risquent de subir des traumatismes crâniens, problème qui inquiète de plus en plus les joueurs, les parents ainsi que les organismes bénévoles et gouvernementaux qui appuient le hockey. David Goodman, de l'Université Simon Fraser, dirige une alliance communautaire pour la recherche en santé qui vise à réduire le nombre de traumatismes crâniens légers en déterminant leur fréquence chez les jeunes qui pratiquent le hockey, à élaborer des instruments d'évaluation et des lignes directrices concernant le retour au jeu et l'élaboration et la mise en oeuvre de programmes de prévention. Ses travaux auront des retombées bénéfiques sur la santé de tous les jeunes joueurs de hockey; ils s'appliqueront aussi à toutes les autres activités sportives comme le rugby, le patinage artistique et le surf des neiges.

- Le Dr Peter Coyte et ses collègues à l'Université de Toronto constatent que les enfants hospitalisés pour des infections de l'oreille risquent beaucoup moins de devoir se soumettre à une deuxième chirurgie s'ils subissent une double intervention – qui combine l'ablation des glandes adénoïdes et l'insertion de tubes dans les oreilles – que s'ils reçoivent des tubes seulement. Leur recherche pourrait faire épargner plus de 300 millions de dollars par année au système de santé canadien.

- Le Dr Jacques Drouin, de l'Institut de recherches cliniques de Montréal (IRCM), découvre un gène qui, après avoir subi une mutation, cause un déficit hormonal à la naissance qui entraîne une sévère hypoglycémie et la mort chez les enfants atteints. Des techniques de diagnostic moléculaire permettent désormais de dépister cette anomalie et de traiter rapidement par hormonothérapie supplétive les enfants atteints, ce qui leur assure un développement normal.

Santé des femmes

- Les femmes porteuses d'un des deux gènes qui ont été associés au cancer du sein seront en mesure de faire des choix plus éclairés au sujet de la prévention et du dépistage grâce aux travaux de l'équipe internationale interdisciplinaire de recherche en santé sur le cancer du sein (INHERIT BRCAs). L'équipe, composée de 16 chercheurs issus de sept établissements du Canada et de l'étranger, dirigée par Jacques Simard de l'Université Laval, s'intéresse aux effets à long terme des tests sur la qualité de vie, sur l'observation, par les femmes, des recommandations en matière de dépistage, et sur la façon dont elles utilisent le système de soins de santé après avoir obtenu les résultats des tests. L'équipe se penche également sur les questions juridiques et socio-éthiques soulevées par les tests génétiques, notamment la confidentialité et la discrimination, par exemple en ce qui concerne l'accès à l'assurance.

- Tout au cours de leur vie adulte, les femmes sont plus exposées que les hommes au stress et au surmenage, parce qu'elles doivent concilier leurs responsabilités professionnelles et leurs multiples rôles comme pourvoyeuses de soins. Or, on ne sait pas grand-chose des répercussions d'un tel état de fait sur la santé des femmes. Carol Amaratunga, de l'Université Dalhousie a entrepris, de concert avec le Maritime Centre of Excellence for Women's Health et le Nova Scotia Advisory Committee on the Status of

Un profil d'excellence d'IRSC : Christiane Poulin

Christiane Poulin se qualifie de médecin de village possédant un sens poussé des valeurs communautaires. Professeure agrégée d'épidémiologie et de médecine communautaire à l'Université Dalhousie, le Dr Poulin étudie la toxicomanie chez les jeunes dans quatre écoles de la Nouvelle-Écosse. Elle veut repenser l'information sur les drogues pour enseigner aux jeunes les risques que posent ces substances et les inciter à s'en tenir loin. Comme médecin, le Dr Poulin s'est aperçue qu'elle ne pouvait pas empêcher les adolescents de faire usage de drogues. Comme épidémiologiste, elle peut s'attaquer à la racine du mal. Elle étudie aussi l'abus du Ritalin chez les enfants.

Un profil d'excellence d'IRSC : Patrick Lee

Virologiste et biologiste cancérologue de renom à l'Université de Calgary, Patrick Lee, s'est fait le champion de l'utilisation de réovirus comme arme potentielle pour le traitement du cancer. Les réovirus, comme tous les virus, s'auto-propagent et se multiplient lorsqu'ils se fixent à une cellule hôte. Les virus ordinaires peuvent provoquer la maladie en infectant l'organisme. Les réovirus, par contre, tuent les cellules hôtes cancéreuses sans s'attaquer aux cellules saines. L'utilisation des réovirus représente une approche novatrice du traitement du cancer, et le Dr Lee dit que lui et son équipe en sont arrivés là beaucoup par chance. Les essais de réovirus chez l'humain, sous la forme d'un produit appelé Reosyn, ont commencé en mai 2000; si ces essais se révèlent fructueux, le produit pourrait être utilisé pour lutter contre les tumeurs malignes du sein, du poumon et du cou.

blessures qui touchent surtout les enfants a énormément retenu l'attention, il n'en va pas de même pour la prévention des blessures chez les jeunes. L'alliance communautaire pour la recherche en santé, dirigée par Bonnie Leadbeater, de l'Université de Victoria, met l'accent sur la prévention des risques de blessures chez les jeunes. Dans cette optique, elle détermine quels sont les risques pour la santé et analyse les stratégies de promotion de la santé spécialement conçues pour les jeunes qui connaissent une évolution normale comme pour les jeunes à risque élevé.

- Les jeunes qui pratiquent le hockey de loisir ou de compétition risquent de subir des traumatismes crâniens, problème qui inquiète de plus en plus les joueurs, les parents ainsi que les organismes bénévoles et gouvernementaux qui appuient le hockey. David Goodman, de l'Université Simon Fraser, dirige une alliance communautaire pour la recherche en santé qui vise à réduire le nombre de traumatismes crâniens légers en déterminant leur fréquence chez les jeunes qui pratiquent le hockey, à élaborer des instruments d'évaluation et des lignes directrices concernant le retour au jeu et l'élaboration et la mise en oeuvre de programmes de prévention. Ses travaux auront des retombées bénéfiques sur la santé de tous les jeunes joueurs de hockey; ils s'appliqueront aussi à toutes les autres activités sportives comme le rugby, le patinage artistique et le surf des neiges.

- Le Dr Peter Coyte et ses collègues à l'Université de Toronto constatent que les enfants hospitalisés pour des infections de l'oreille risquent beaucoup moins de devoir se soumettre à une deuxième chirurgie s'ils subissent une double intervention – qui combine l'ablation des glandes adénoïdes et l'insertion de tubes dans les oreilles – que s'ils reçoivent des tubes seulement. Leur recherche pourrait faire épargner plus de 300 millions de dollars par année au système de santé canadien.

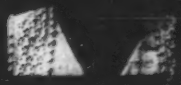
- Le Dr Jacques Drouin, de l'Institut de recherches cliniques de Montréal (IRCM), découvre un gène qui, après avoir subi une mutation, cause un déficit hormonal à la naissance qui entraîne une sévère hypoglycémie et la mort chez les enfants atteints. Des techniques de diagnostic moléculaire permettent désormais de dépister cette anomalie et de traiter rapidement par hormonothérapie supplétive les enfants atteints, ce qui leur assure un développement normal.

Santé des femmes

- Les femmes porteuses d'un des deux gènes qui ont été associés au cancer du sein seront en mesure de faire des choix plus éclairés au sujet de la prévention et du dépistage grâce aux travaux de l'équipe internationale interdisciplinaire de recherche en santé sur le cancer du sein (INHERIT BRCAs). L'équipe, composée de 16 chercheurs issus de sept établissements du Canada et de l'étranger, dirigée par Jacques Simard de l'Université Laval, s'intéresse aux effets à long terme des tests sur la qualité de vie, sur l'observation, par les femmes, des recommandations en matière de dépistage, et sur la façon dont elles utilisent le système de soins de santé après avoir obtenu les résultats des tests. L'équipe se penche également sur les questions juridiques et socio-éthiques soulevées par les tests génétiques, notamment la confidentialité et la discrimination, par exemple en ce qui concerne l'accès à l'assurance.

- Tout au cours de leur vie adulte, les femmes sont plus exposées que les hommes au stress et au surmenage, parce qu'elles doivent concilier leurs responsabilités professionnelles et leurs multiples rôles comme pourvoyeuses de soins. Or, on ne sait pas grand-chose des répercussions d'un tel état de fait sur la santé des femmes. Carol Amaratunga, de l'Université Dalhousie a entrepris, de concert avec le Maritime Centre of Excellence for Women's Health et le Nova Scotia Advisory Committee on the Status of

Un profil d'excellence d'IRSC : Christiane Poulin



Christiane Poulin se qualifie de médecin de village possédant un sens poussé des valeurs communautaires. Professeure agrégée d'épidémiologie et de médecine communautaire à l'Université Dalhousie, le Dr Poulin étudie la toxicomanie chez les jeunes dans quatre écoles de la Nouvelle-Écosse. Elle veut repenser l'information sur les drogues pour enseigner aux jeunes les risques que posent ces substances et les inciter à s'en tenir loin. Comme médecin, le Dr Poulin s'est aperçue qu'elle ne pouvait pas empêcher les adolescents de faire usage de drogues. Comme épidémiologiste, elle peut s'attaquer à la racine du mal. Elle étudie aussi l'abus du Ritalin chez les enfants.

Women, de diriger une alliance communautaire pour la recherche en santé, initiative novatrice qui vise à mieux mettre en lumière les liens entre le travail rémunéré et non rémunéré des femmes et leur santé. Ces travaux inciteront les chercheurs à jeter un regard nouveau sur la façon dont les responsabilités professionnelles des femmes et leurs rôles de pourvoyeuses de soins sont structurés dans notre société.

Santé et sécurité au travail

- Les travailleurs des secteurs côtier et maritime dans les provinces de l'Atlantique, c'est connu, sont exposés à des risques. Une alliance communautaire pour la recherche en santé, dirigée par Stephen Bornstein, de l'Université Memorial, se penche sur les activités professionnelles dans le secteur des pêches, dans l'industrie pétrolière et gazière, et les travaux qui supposent une exposition à l'air froid et à l'eau froide, en vue de recueillir des éléments d'information scientifiques sur les causes, le traitement et la prévention des accidents dans ces milieux de travail. La recherche permettra aussi de formuler des recommandations pratiques concernant des façons nouvelles de diagnostiquer et de traiter ces accidents, l'établissement de règlements et la formation de professionnels de la santé, de travailleurs et de gestionnaires en prévention de ces accidents.

Lutter contre la maladie

- Le Dr Brett Finlay, chercheur émérite d'IRSC, et son équipe de recherche à l'Université de la Colombie-Britannique mettent au point un vaccin qui réduit sensiblement les concentrations de la bactérie *E. coli* dans le bétail. Ce vaccin fait l'objet de vastes essais un peu partout au pays. Si ces essais se révèlent concluants, il sera peut-être possible de réduire le risque de contamination des approvisionnements par les excréments du bétail, ce qui s'est produit à Walkerton (Ontario) l'été dernier, et de prévenir la « maladie du hamburger ». L'équipe de recherche aimerait mettre au point une variante du vaccin pour les enfants.

- Le Dr [illegible] de l'Ontario Cancer Institute a trouvé le commutateur qui permet d'[illegible] immunitaire de s'attaquer aux propres cellules de l'[illegible]che de son équipe pourrait conduire à de nouvelles façons de vaincre le cancer, le [illegible] maladies du coeur, la sclérose en plaques et d'autres troubles.

- Une équipe canado-américaine de chercheurs, dont fait partie le Dr Johanna Rommens, du Hospital for Sick Children, met en évidence le gène qui cause le cancer de la prostate. Bien que ce gène ne soit probablement responsable que d'environ 2 à 5 % de tous les cas de cancer de la prostate, la découverte est importante parce qu'elle peut fournir la clef d'un diagnostic plus précoce et d'un traitement plus approprié.

Un profil d'excellence d'IRSC : Judes Poirier

Judes Poirier, de l'Université McGill, a fait la une du Wall Street Journal et a été nommé « Neuroscientifique de l'année » par Québec Science pour avoir découvert que l'apolipoprotéine E, protéine qui transporte le cholestérol au cerveau, est aussi liée génétiquement à la forme la plus commune de la maladie d'Alzheimer. Le Dr Poirier a constaté que 80 % des personnes aux prises avec la forme sporadique de cette affection présentaient de bas taux d'Apo E4, une des formes sous laquelle l'apolipoprotéine est présente dans l'organisme humain. Sa découverte permet de repérer plus facilement les porteurs du gène de susceptibilité à la forme la plus commune de l'Alzheimer et ainsi de mieux évaluer les risques qu'ils viennent à souffrir de cette maladie. Il est en train de mettre à l'essai de nouveaux médicaments pour faire grimper les taux d'Apo-E chez les personnes à risque. Comme le Dr Poirier le dit si bien, si nous pouvions retarder de cinq ans l'apparition de la maladie, nous éliminerions la moitié des cas.

- Le Dr Mickie Bhatia et ses collègues au *J.P. Robarts Institute*, à London (Ontario), trouvent une façon de faire se reproduire en laboratoire des cellules souches d'adultes, beaucoup à la manière des cellules de l'embryon humain. Cette découverte pourrait faciliter la recherche sur les cellules humaines et conduire à de nouveaux traitements pour une multitude de maladies.

- Le Dr Chris Bleackley , de l'Université de l'Alberta, et son équipe découvrent pourquoi les tumeurs peuvent échapper à la destruction par les cellules du système immunitaire qui protègent l'organisme. Leurs travaux pourraient déboucher sur de nouveaux traitements pour le cancer du sein, du foie et de la peau, ainsi que pour les maladies auto-immunes, et aider à prévenir le rejet, par l'organisme, des organes transplantés.

- Le Dr Jean-Pierre Julien et son équipe de recherche à l'Hôpital général de Montréal reçoivent des fonds pour étudier comment la sclérose latérale amyotrophique (SLA ou maladie de Lou Gehrig) met en cause des dépôts anormaux de gras autour des cellules nerveuses. L'équipe de chercheurs essaiera de déterminer si ces dépôts toxiques sont une réaction aux cytokines, les cellules inflammatoires du système immunitaire. Le cas échéant, le Dr Julien et son équipe essaieront de trouver comment les cytokines contribuent au trouble moteur dans la SLA, affection dégénérative qui frappe les adultes.

Créer des synergies grâce aux partenariats

La création d'IRSC a insufflé un nouvel élan à l'élaboration d'un programme national stratégique qui regroupe tous les partenaires dans le domaine de la recherche en santé. Tous les paliers de gouvernements, le secteur bénévole de la santé et le secteur privé travaillent de concert pour mieux répondre aux besoins et priorités en matière de santé

Women, de diriger une alliance communautaire pour la recherche en santé, initiative novatrice qui vise à mieux mettre en lumière les liens entre le travail rémunéré et non rémunéré des femmes et leur santé. Ces travaux inciteront les chercheurs à jeter un regard nouveau sur la façon dont les responsabilités professionnelles des femmes et leurs rôles de pourvoyeuses de soins sont structurés dans notre société.

Santé et sécurité au travail

- Les travailleurs des secteurs côtier et maritime dans les provinces de l'Atlantique, c'est connu, sont exposés à des risques. Une alliance communautaire pour la recherche en santé, dirigée par Stephen Bornstein, de l'Université Memorial, se penche sur les activités professionnelles dans le secteur des pêches, dans l'industrie pétrolière et gazière, et les travaux qui supposent une exposition à l'air froid et à l'eau froide, en vue de recueillir des éléments d'information scientifiques sur les causes, le traitement et la prévention des accidents dans ces milieux de travail. La recherche permettra aussi de formuler des recommandations pratiques concernant des façons nouvelles de diagnostiquer et de traiter ces accidents, l'établissement de règlements et la formation de professionnels de la santé, de travailleurs et de gestionnaires en prévention de ces accidents.

Lutter contre la maladie

- Le Dr Brett Finlay, chercheur émérite d'IRSC, et son équipe de recherche à l'Université de la Colombie-Britannique mettent au point un vaccin qui réduit sensiblement les concentrations de la bactérie *E. coli* dans le bétail. Ce vaccin fait l'objet de vastes essais un peu partout au pays. Si ces essais se révèlent concluants, il sera peut-être possible de réduire le risque de contamination des approvisionnements par les excréments du bétail, ce qui s'est produit à Walkerton (Ontario) l'été dernier, et de prévenir la « maladie du hamburger ». L'équipe de recherche aimerait mettre au point une variante du vaccin pour les enfants.

- Le Dr Josef P[illegible]inger, de l'Ontario Cancer Institute, trouve le commutateur qui permet d'en[illegible] le système immunitaire de s'attaquer aux propres cellules de l'organisme. La recherche de son équipe pourrait conduire à de nouvelles façons de vaincre le cancer, le diabète, les maladies du coeur, la sclérose en plaques et d'autres troubles.

- Une équipe canado-américaine de chercheurs, dont fait partie le Dr Johanna Rommens, du Hospital for Sick Children, met en évidence le gène qui cause le cancer de la prostate. Bien que ce gène ne soit probablement responsable que d'environ 2 à 5 % de tous les cas de cancer de la prostate, la découverte est importante parce qu'elle peut fournir la clef d'un diagnostic plus précoce et d'un traitement plus approprié.

Un profil d'excellence d'IRSC : Judes Poirier

Judes Poirier, de l'Université McGill, a fait la une du Wall Street Journal et a été nommé « Neuroscientifique de l'année » par Québec Science pour avoir découvert que l'apolipoprotéine E, protéine qui transporte le cholestérol au cerveau, est aussi liée génétiquement à la forme la plus commune de la maladie d'Alzheimer. Le Dr Poirier a constaté que 80 % des personnes aux prises avec la forme sporadique de cette affection présentaient de bas taux d'Apo E4, une des formes sous laquelle l'apolipoprotéine est présente dans l'organisme humain. Sa découverte permet de repérer plus facilement les porteurs du gène de susceptibilité à la forme la plus commune de l'Alzheimer et ainsi de mieux évaluer les risques qu'ils viennent à souffrir de cette maladie. Il est en train de mettre à l'essai de nouveaux médicaments pour faire grimper les taux d'Apo-E chez les personnes à risque. Comme le Dr Poirier le dit si bien, si nous pouvions retarder de cinq ans l'apparition de la maladie, nous éliminerions la moitié des cas.

- Le Dr Mickie Bhatia et ses collègues au *J.P. Robarts Institute*, à London (Ontario), trouvent une façon de faire se reproduire en laboratoire des cellules souches d'adultes, beaucoup à la manière des cellules de l'embryon humain. Cette découverte pourrait faciliter la recherche sur les cellules humaines et conduire à de nouveaux traitements pour une multitude de maladies.

- Le Dr Chris Bleackley , de l'Université de l'Alberta, et son équipe découvrent pourquoi les tumeurs peuvent échapper à la destruction par les cellules du système immunitaire qui protègent l'organisme. Leurs travaux pourraient déboucher sur de nouveaux traitements pour le cancer du sein, du foie et de la peau, ainsi que pour les maladies auto-immunes, et aider à prévenir le rejet, par l'organisme, des organes transplantés.

- Le Dr Jean-Pierre Julien et son équipe de recherche à l'Hôpital général de Montréal reçoivent des fonds pour étudier comment la sclérose latérale amyotrophique (SLA ou maladie de Lou Gehrig) met en cause des dépôts anormaux de gras autour des cellules nerveuses. L'équipe de chercheurs essaiera de déterminer si ces dépôts toxiques sont une réaction aux cytokines, les cellules inflammatoires du système immunitaire. Le cas échéant, le Dr Julien et son équipe essaieront de trouver comment les cytokines contribuent au trouble moteur dans la SLA, affection dégénérative qui frappe les adultes.

Créer des synergies grâce aux partenariats

La création d'IRSC a insufflé un nouvel élan à l'élaboration d'un programme national stratégique qui regroupe tous les partenaires dans le domaine de la recherche en santé. Tous les paliers de gouvernements, le secteur bénévole de la santé et le secteur privé travaillent de concert pour mieux répondre aux besoins et priorités en matière de santé

des Canadiens. Les partenaires d'IRSC aident à déterminer les priorités de recherche et les questions de recherche pertinentes. Ils versent une contribution financière pour trouver réponse à ces questions, en mettant à profit l'investissement du gouvernement du Canada. IRSC et ses partenaires investissent dans l'excellence et le transfert des résultats vers les communautés servies par chaque partenaire.

Au cours de l'année dernière, IRSC a développé plusieurs partenariats innovateurs :

- Un partenariat stratégique élaboré par l'Institut des appareils circulatoire et respiratoire et la Fondation des maladies du coeur du Canada vise expressément les recherches prioritaires sur les maladies du cœur et les accidents vasculaires cérébraux, principales causes de décès chez les Canadiens. Cette première entente de partenariat signée entre le secteur bénévole et IRSC prépare le terrain en vue d'une série d'initiatives nouvelles et innovatrices de recherche sur les maladies du cœur, passant des stratégies nationales de formation pour assurer l'avenir de la recherche sur les maladies cardiaques, à l'accélération de l'application des connaissances dans des techniques et des traitements réels pour le bénéfice des Canadiens.

- L'Institut des services et des politiques de la santé et l'Institut de la santé publique et des populations d'IRSC ont conclu un accord de partenariat avec l'Institut canadien d'information sur la santé axé sur la qualité des soins dans les hôpitaux canadiens. Le partenariat financera une recherche pour déterminer, par un examen exhaustif des dossiers de patients des hôpitaux canadiens, l'ampleur du problème des erreurs (évitables et autres) dans le système de santé, et plus précisément dans les hôpitaux canadiens et la disponibilité de données recueillies systématiquement qui pourraient servir à contrôler et à réduire la fréquence des erreurs dans le système de santé.

- L'Institut des neurosciences, de la santé mentale et des toxicomanies d'IRSC a conclu une entente de partenariat avec la Fondation Barbara Turnbull pour la recherche sur la moelle épinière et la Fondation NeuroScience Canada en vue de soutenir la bourse Barbara Turnbull pour la recherche sur la moelle épinière. La bourse, dont l'annonce a été faite par le promoteur internationalement reconnu de la recherche sur la moelle épinière, Christopher Reeve, vise à reconnaître un chercheur remarquable qui a contribué à l'avancement de la recherche de pointe au niveau mondial sur la moelle épinière qui s'effectue au Canada, et à constituer une nouvelle source de financement pour cette recherche.

- IRSC et son Institut du cancer travaillent de concert avec la Société canadienne du cancer, l'Institut national du cancer du Canada, l'Association canadienne des organismes provinciaux de lutte contre le cancer pour planifier une stratégie canadienne de lutte contre le cancer. Le but ultime est de réduire le fardeau qu'impose le cancer à notre système de santé et à la société en maximisant les répercussions des efforts de lutte et de prévention

du cancer, et ce, grâce à la coordination des diverses initiatives et à la collaboration. Un des éléments de la stratégie est de donner la priorité aux efforts consacrés à la recherche pour qu'ils aient la plus grande incidence possible.

Initiatives stratégiques :

Il incombe à IRSC de faire des choix, de prendre des décisions stratégiques et d'avoir une approche dirigée qui répond à des questions précises. Chacun des treize instituts d'IRSC a pour mission d'arrêter un plan de recherche stratégique qui comblera les lacunes en matière de recherche et créera des capacités dans leurs domaines. Depuis leur nomination, les directeurs scientifiques des instituts ont tenu de vastes consultations auprès des chercheurs, des commanditaires et des utilisateurs de la recherche pour statuer sur les domaines prioritaires des initiatives stratégiques des instituts. Plusieurs initiatives stratégiques sont déjà en cours :

- L'**initiative stratégique d'IRSC pour la formation en recherche dans le domaine de la santé** met l'accent sur la formation de la prochaine génération de chercheurs, et accroît la capacité de l'entreprise de recherche en santé au Canada de s'attaquer à d'importantes questions dans tous les secteurs de la recherche en santé. On s'attend à ce que 100 000 nouveaux chercheurs et scientifiques soient nécessaires au Canada seulement d'ici à 2010. La concurrence internationale pour ce talent scientifique sera très intense. L'innovation et l'excellence seront essentielles dans la prochaine génération de programmes de formation en recherche afin d'attirer les esprits les plus brillants et les plus créatifs vers la recherche en santé canadienne. Cette initiative historique sera réalisée en partenariat avec les provinces, le secteur bénévole de la santé et l'industrie.

- L'**Institut des neurosciences, de la santé mentale et des toxicomanies** d'IRSC, a créé le prix bimensuel **Cerveau en tête** pour reconnaître l'excellence de la recherche faite au Canada par les étudiants aux grades supérieurs, les

Un profil d'excellence d'IRSC : Tony Pawson

Tony Pawson, chercheur émérite d'IRSC et directeur intérimaire du Samuel Lunenfeld Research Institute de l'Hôpital Mount Sinai à Toronto, est une sommité mondiale de la nouvelle science de la protéomique, ou comment nos protéines interagissent pour que notre organisme fonctionne normalement. Cette science sera le point de départ d'une nouvelle génération complète de médicaments du XXIe siècle. En plus de recevoir presque tous les prix canadiens de recherche les plus prestigieux, le Dr Pawson a reçu au cours des trois dernières années seulement le prix Heinecken de l'Académie royale des Pays-Bas et le prix Pezcoller international de l'American Association for Cancer Research.

du cancer, et ce, grâce à la coordination des diverses initiatives et à la collaboration. Un des éléments de la stratégie est de donner la priorité aux efforts consacrés à la recherche pour qu'ils aient la plus grande incidence possible.

Initiatives stratégiques :

Il incombe à IRSC de faire des choix, de prendre des décisions stratégiques et d'avoir une approche dirigée qui répond à des questions précises. Chacun des treize instituts d'IRSC a pour mission d'arrêter un plan de recherche stratégique qui comblera les lacunes en matière de recherche et créera des capacités dans leurs domaines. Depuis leur nomination, les directeurs scientifiques des instituts ont tenu de vastes consultations auprès des chercheurs, des commanditaires et des utilisateurs de la recherche pour statuer sur les domaines prioritaires des initiatives stratégiques des instituts. Plusieurs initiatives stratégiques sont déjà en cours :

- L'**initiative stratégique d'IRSC pour la formation en recherche dans le domaine de la santé** met l'accent sur la formation de la prochaine génération de chercheurs, et accroît la capacité de l'entreprise de recherche en santé au Canada de s'attaquer à d'importantes questions dans tous les secteurs de la recherche en santé. On s'attend à ce que 100 000 nouveaux chercheurs et scientifiques soient nécessaires au Canada seulement d'ici à 2010. La concurrence internationale pour ce talent scientifique sera très intense. L'innovation et l'excellence seront essentielles dans la prochaine génération de programmes de formation en recherche afin d'attirer les esprits les plus brillants et les plus créatifs vers la recherche en santé canadienne. Cette initiative historique sera réalisée en partenariat avec les provinces, le secteur bénévole de la santé et l'industrie.

- L'**Institut des neurosciences, de la santé mentale et des toxicomanies** d'IRSC, a créé le prix bimensuel **Cerveau en tête** pour reconnaître l'excellence de la recherche faite au Canada par les étudiants aux grades supérieurs, les

Un profil d'excellence d'IRSC : Tony Pawson

Tony Pawson, chercheur émérite d'IRSC et directeur intérimaire du Samuel Lunenfeld Research Institute de l'Hôpital Mount Sinai à Toronto, est une sommité mondiale de la nouvelle science de la protéomique, ou comment nos protéines interagissent pour que notre organisme fonctionne normalement. Cette science sera le point de départ d'une nouvelle génération complète de médicaments du XXIe siècle. En plus de recevoir presque tous les prix canadiens de recherche les plus prestigieux, le Dr Pawson a reçu au cours des trois dernières années seulement le prix Heinecken de l'Académie royale des Pays-Bas et le prix Pezcoller international de l'American Association for Cancer Research.

stagiaires post-doctoraux, et les résidents. La bourse de 1 000 $ est décernée aux chercheurs en formation qui ont publié, depuis moins de six mois, et comme suite à des travaux de recherche, un article destiné à présenter les résultats de la recherche dans le cadre d'une réunion scientifique.

- L'**Institut de la santé des Autochtones d'IRSC** a développé une initiative stratégique pour répondre à ses quatre priorités de recherche : un centre de recherche pour la santé des Autochtones; la promotion de la santé et la réduction des risques chez les enfants et les adolescents, le bien-être communautaire et les dépendances; l'influence du stress du diabète chez les Autochtones du Canada; et la prévention des accidents et des blessures. Les équipes de chercheurs mettront en commun leur expertise, leurs perspectives et leurs ressources pour s'attaquer à l'une de ces importantes questions de santé.

- L'**Institut du cancer** d'IRSC en collaboration avec les réseaux actuels d'organismes provinciaux et d'organisations dans le domaine du cancer, financera jusqu'à dix centres de formation en recherche sur le cancer.

Bâtir une nouvelle économie canadienne pour le XXI^e siècle

IRSC joue un rôle important de soutien de la prospérité économique du Canada au XXI^e siècle :

- La recherche d'IRSC contribue à assurer la mise en place des meilleures pratiques en matière de soins de santé, à protéger les ressources qui, autrement, seraient consacrées à des pratiques plus ou moins efficaces.

- La recherche d'IRSC mène à la découverte de remèdes pour des maladies comme le diabète qui entraîne, pour l'économie canadienne, des coûts importants en matière de soins de santé et en raison de la perte de productivité et de décès prématurés. On estime que le fardeau économique du diabète, en guise d'exemple, pourrait atteindre 9 milliards de dollars en coûts de soins de santé, de déficience mentale ou physique, de jours de travail perdus et de décès prématurés.

- La recherche d'IRSC contribue à la croissance de la nouvelle économie grâce à la création de sociétés commerciales dérivées.

Le succès du secteur commercial dépend étroitement de la recherche et de l'innovation. La recherche universitaire est la source qui alimente la croissance et le succès du secteur de la biotechnologie.

L'investissement public est indispensable à la génération de la croissance commerciale. De la formation de la génération montante de chercheurs, à l'assurance des niveaux de financement compétitifs, la fourniture de l'infrastructure nécessaire, l'attribution de ressources au transfert des technologies et à l'expertise de la propriété intellectuelle, l'investissement public alimente, au XXIe siècle, la création d'emplois et la croissance de l'économie du savoir.

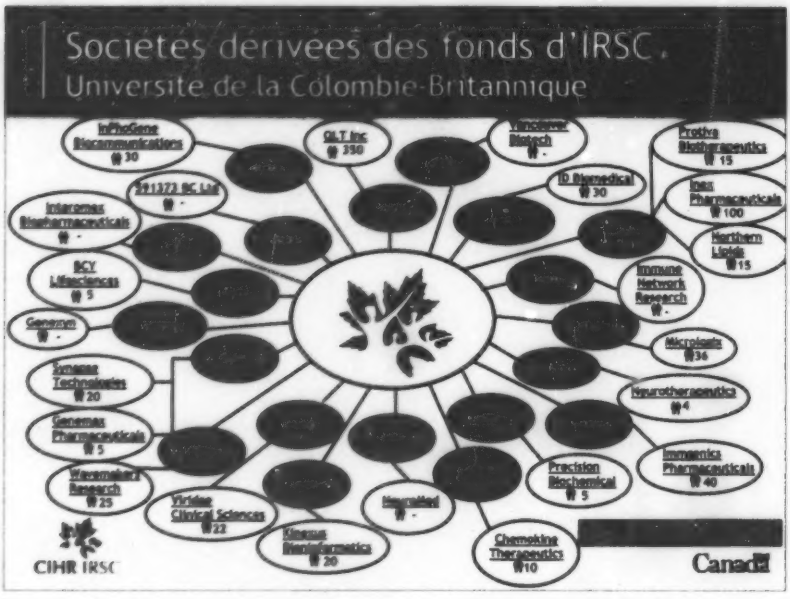
Au Canada, la recherche financée par IRSC a entraîné une croissance exponentielle des sciences de la vie. Les sciences de la vie comptent aujourd'hui pour 86 000 emplois au Canada, mais ce nombre devrait atteindre 130 000 selon les prévisions d'ici à 2003. On dénombre déjà plus d'une centaine de sociétés publiques dans le secteur de la santé dont la valeur au marché atteint presque 15 milliards de dollars.

Le domaine de la biotechnologie canadienne, le secteur de croissance de la nouvelle économie, est le deuxième en importance au monde grâce, en grande partie, aux investissements d'IRSC. À l'Université de la Colombie-Britannique seulement, les investissements d'IRSC ont permis la création de plus de vingt entreprises privées qui ont créé sept cent cinquante emplois pour des chercheurs et des scientifiques canadiens bien formés. Parmi celles-ci se trouve *Quadra Logic Technologies* qui met au point la photofrine, médicament anticancéreux dont le principe d'action consiste à sensibiliser les cellules cancéreuses afin qu'elles puissent être détruites par une forme sans danger de radiations.

La croissance de *Micrologix Biotech*, par exemple, est tout à fait remarquable. Aussi tributaire d'une subvention de l'Université de la Colombie-Britannique, cette société de Vancouver, s'inspirant des travaux de Bob Hancock à l'Université de la Colombie-Britannique, teste des peptides cationiques comme moyen de prévenir les infections résultant de l'introduction de sondes. Quelque cinq millions de sondes sont insérées à des patients chaque année. Ces sondes peuvent être infectées avant même d'être introduites, ou causer des infections une fois dans l'organisme. Parce qu'il est unique en son genre, le produit de Micrologix fait l'objet d'essais cliniques accélérés aux États-Unis, si bien qu'il pourrait se retrouver sur le marché d'ici à deux ans. En attendant, *Micrologix* est passée de 1 employé à 40, et sa capitalisation boursière de 300 millions de dollars devrait être multipliée par dix lorsque le produit sera prêt à être mis sur le marché. Dans tout le pays, les investissements d'IRSC ont suscité beaucoup d'activités commerciales importantes :

- *WorldHeart Corporation*, d'Ottawa, met au point ce qui est essentiellement un cœur artificiel implantable;
- *Biovar Life Support*, de Winnipeg, a conçu des dispositifs pour aider les patients qui subissent un pontage aorto-coronarien;
- *DiagnoCure*, de Québec, a conçu un test des plus précis pour déceler le cancer de la prostate en mettant en évidence un marqueur génétique de la maladie dans l'urine.

Le lien est clair entre l'investissement dans la recherche en santé et une économie forte et vigoureuse. Chaque million de dollars investi dans la recherche en santé crée une soixantaine d'emplois, tout en contribuant au succès du Canada dans l'économie du savoir au XXIe siècle.



Tournés vers l'avenir

Le XXIe siècle est celui de la recherche en santé, et IRSC représente une approche audacieuse et inventive pour faire en sorte que le Canada soit un joueur important sur la scène internationale. Par nos instituts, nous intégrons les efforts de recherche en santé afin d'obtenir les meilleurs résultats possibles de notre investissement dans la recherche en santé.

La première année d'IRSC a été consacrée à un ensemble d'activités stimulantes comme établir des structures, faire participer les gens à de vastes consultations publiques sur des questions de recherche en santé, concevoir des programmes et, ce qui est le plus important, soutenir les découvertes issues de la recherche qui influenceront la vie des Canadiens.

Consultez notre site Web (www.irsc.ca) pour connaître les plus récentes découvertes de la recherche en santé et vous informer des initiatives stratégiques à venir, des nouveaux partenariats et d'autres nouvelles réjouissantes alors qu'IRSC continue sa marche pour faire du Canada un chef de file international dans le domaine de la recherche en santé.